Repubblica Italiana

REGIONE SICILIANA

GIUNTA REGIONALE

Deliberazione n. 369 del 16 ottobre 2019.

“Legge regionale 29 aprile 2014, n. 10, art. 4, comma 1, lett. a) – 'Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto – Aggiornamento'”.

La Giunta Regionale

VISTO lo Statuto della Regione;

VISTE le leggi regionali 29 dicembre 1962, n.28 e 10 aprile 1978, n.2;

VISTA la legge regionale 16 dicembre 2008, n.19 e successive modifiche e integrazioni;

VISTO il D.P.Reg. 18 gennaio 2013, n. 6;

VISTO il D.P.Reg. 27 giugno 2019, n. 12 concernente: “Regolamento di attuazione del Titolo II della legge regionale 16 dicembre 2008, n. 19. Rimodulazione degli assetti organizzativi dei Dipartimenti regionali ai sensi dell'articolo 13, comma 3, della legge regionale 17 marzo 2016, n.3. Modifica del decreto del Presidente della Regione 18 gennaio 2013, n. 6, e successive modifiche e integrazioni”;

VISTO il proprio Regolamento interno;

VISTA la legge 27 marzo 1992, n. 257, come modificata dalla legge 4 agosto 1993, n. 271 e recante “Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto”;

VISTO il D.P.R. 8 agosto 1994 concernente “Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto”, pubblicato nella G.U.R.I. 26 ottobre 1994, n. 251;

VISTO il D.M. 6 settembre 1994 concernente le "Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3 e dell'art. 12, comma 2 della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto", pubblicato nella G.U.R.I. 20 settembre 1994, n. 220;

VISTO il D.P.Reg. 27 dicembre 1995 avente ad oggetto: "Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto", pubblicato nella G.U.R.S. 2 marzo 1996, n. 10;

VISTA la legge 23 marzo 2001, n. 93 recante "Disposizioni in campo ambientale", ed, in particolare, l'articolo 20;

VISTO il D.M. 18 marzo 2003, n. 101 concernente: "Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'art. 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93", pubblicato nella G.U.R.I. n. 106 del 9 maggio 2003;

VISTO il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche ed integrazioni, recante: "Norme in materia ambientale";

VISTA la legge regionale 29 aprile 2014, n. 10 e successive modifiche e integrazioni, recante "Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto", che detta disposizioni per l'adozione, sul territorio regionale, di misure volte alla prevenzione ed al risanamento ambientale rispetto all'inquinamento da fibre di amianto, prevedendo un coordinamento tra le procedure di competenza dei rami dell'Amministrazione regionale;

VISTO, in particolare, l'articolo 4 della suddetta legge regionale n. 10/2014 che, al comma 1, lettera a), prevede che l'Ufficio amianto del Dipartimento

regionale della protezione civile, cura la ridefinizione ed aggiornamento, secondo le direttive del Piano nazionale amianto 2013 e le prescrizioni di cui all'articolo 10 della citata legge n. 257/1992 e successive modifiche ed integrazioni, del "Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto", approvato con decreto del Presidente della Regione 27 dicembre 1995;

VISTA la deliberazione della Giunta regionale n. 115 del 6 aprile 2016 "Legge regionale 29 aprile 2014, n. 10, art. 4, comma 1, lett. a) – 'Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto' – Apprezzamento";

VISTA la nota prot. n. 16900 del 16 ottobre 2019, con la quale il Presidente della Regione trasmette, per l'esame della Giunta regionale, unitamente alle relazioni esplicative del Dipartimento regionale della protezione civile, prott. n. 55849 dell'11 ottobre 2019 e n. 56724 del 16 ottobre 2019, il "Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto", rivisitato ed aggiornato, ai sensi del citato art. 4, comma 1, lett.a) della legge regionale n. 10/2014, congiuntamente al relativo "Rapporto Ambientale" e alla "Sintesi non Tecnica";

CONSIDERATO che il Dirigente generale del Dipartimento regionale della protezione civile, nella predetta relazione n. 55849/2019, dopo aver richiamato il contenuto della citata deliberazione n. 115/2016, con la quale la Giunta regionale ha apprezzato il "Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai

pericoli derivanti dall'amianto", redatto in ottemperanza al citato D.P.Reg. 27 dicembre 1995, secondo le direttive del Piano nazionale amianto 2013 e le prescrizioni di cui all'art. 10 della legge n. 257/1992 e successive modifiche e integrazioni, rappresenta che il Piano in argomento è stato trasmesso al Dipartimento regionale dell'ambiente, ai fini della procedura di verifica di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 12 del decreto legislativo n. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni, e che, in esito a detta procedura e a seguito del parere reso dalla Commissione Tecnica Specialistica per le Autorizzazioni Ambientali, si è disposto di sottoporre il Piano a procedura di VAS, ai sensi degli artt. da 13 a 18 del medesimo decreto legislativo n. 152/2006; che, avviata la procedura di VAS, il Dipartimento regionale della protezione civile, in base alle osservazioni pervenute dai Soggetti Competenti in Materia ambientale (SCMA), ed, in particolare, a quelle prodotte da ARPA Sicilia e dal Ministero dell'ambiente, ha ritenuto di dover procedere, prioritariamente, all'aggiornamento del Piano Regionale Amianto e alla stesura del relativo Rapporto Ambientale, al fine della definizione della procedura di VAS;

CONSIDERATO che il Dirigente generale del Dipartimento regionale della protezione civile rappresenta, altresì, nella medesima nota n. 55849/2019, che il Piano Regionale Amianto è stato aggiornato mediante lo strumento delle conferenze dei Servizi, con il contributo del Dipartimento regionale delle attività sanitarie e Osservatorio epidemiologico, del Dipartimento regionale dell'ambiente, del Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti, del Dipartimento regionale del lavoro, dell'impiego, dell'orientamento, dei servizi e delle attività formative, dell'ARPA Sicilia e dell'Ufficio speciale per

il settore delle bonifiche dei siti contaminati, e relaziona sugli aspetti principali riguardanti l'aggiornamento del Piano Regionale Amianto, al cui contenuto si fa integralmente rinvio;

RITENUTO di apprezzare il "Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto" e relativo "Rapporto Ambientale" e "Sintesi non Tecnica", al fine della successiva trasmissione al Dipartimento regionale dell'ambiente, per la definizione della procedura per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS);

SU proposta del Presidente della Regione,

D E L I B E R A

per quanto esposto in preambolo, di apprezzare il "Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto" e relativo "Rapporto Ambientale" e "Sintesi non Tecnica", trasmessi dal Presidente della Regione con nota prot. n. 16900 del 16 ottobre 2019 e relativi atti, costituenti allegato alla presente deliberazione, al fine della successiva trasmissione al Dipartimento regionale dell'ambiente, per la definizione della procedura per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Il Segretario — Il Presidente

MTC/ BUONISI — MUSUMECI

Documento firmato digitalmente ai sensi del D. Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa

Repubblica Italiana

Regione Siciliana
PRESIDENZA
Ufficio di Gabinetto

Prot. n. 16900 del 16 OTT. 2019

Oggetto: Proposta di Deliberazione della Giunta regionale – PRA "Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dei pericoli derivanti dall'amianto".

Alla Segreteria di Giunta

e, p.c. Al Dipartimento regionale della Protezione Civile

Si trasmette la proposta del Dipartimento regionale della Protezione Civile relativa al "*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dei pericoli derivanti dall'amianto*" di cui alle allegate note prott. nn. 55849/DG/DRPC Sicilia dell'11/10/2019 e 56724/DG/DRPC Sicilia del 16/10/2019, recanti in calce la determinazione dell'On.le Presidente, affinché sia sottoposta all'approvazione della Giunta regionale alla prima seduta utile.

PRESIDENZA REGIONE SICILIANA
Segreteria della Giunta Regionale
16 OTT. 2019
PROT. N. 3503

Il Capo di Gabinetto
D.ssa G. Madonia

16/10/2019 Sti. 3

DRPC Sicilia
Direzione Generale

REGIONE SICILIANA
PRESIDENZA
UFF. GAB. DEL PRESIDENTE
16 OTT. 2019
PROT. N. 16888 GAB

Prot. n°55849/DG/DRPC Sicilia del 11.10.2019

Riferimento nota _____

Al Presidente della Regione Siciliana
All'Ufficio di Segreteria di Giunta

Oggetto: Legge regionale 29 aprile 2014 n.10 "Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto". - *Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto* – art.4 co.1 lettera a) – Trasmissione del Piano.

Nell'ambito delle iniziative della Regione di cui all'art.4, co.1 lettera a), questo Dipartimento ha ridefinito ed aggiornato il *Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto* (PRA), precedentemente trasmesso alla Presidenza con lettera n.3213 del 20.01.2016.

Il Piano è stato redatto nel gennaio del 2016 in ottemperanza al Decreto del Presidente della Regione Siciliana 27 dicembre 1995, secondo le direttive del Piano nazionale amianto 2013 e le prescrizioni di cui all'art.10 della legge 27 marzo 1992 n.257 e ss.mm.ii..

Successivamente, questo DRPC Sicilia, con nota 44010 del 11.8.2016, ha trasmesso il Piano al Dipartimento regionale Ambiente ai fini della procedura di verifica di assoggettabilità alla VAS ai sensi dell'art.12 Dlgs 152/06 e ss.mm.ii..

In esito alla predetta procedura il Dipartimento dell'Ambiente, ha notificato il D.A. 413 del 26 settembre 2018, corredato dal parere n°231/2018 reso dalla *Commissione Tecnica Specialistica per le Autorizzazioni Ambientali*, con il quale è stato disposto di sottoporre il Piano a procedura di VAS, ai sensi degli artt. da 13 a 18 del Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii..

Con nota 50338 del 10.10.2018, questo DRPC Sicilia ha quindi avviato la procedura di VAS e la conseguente fase di consultazione dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA).

In base alle osservazioni pervenute dai SCMA, e con particolare riferimento a quelle prodotte da ARPA Sicilia e dal Ministero dell'Ambiente, il DRPC Sicilia ha ritenuto di dover procedere, prioritariamente all'aggiornamento del PRA e dalla stesura del Rapporto Ambientale ai fini della procedura VAS.

Il Piano regionale amianto è stato aggiornato attraverso lo strumento delle conferenze dei Servizi, con il contributo del Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico, del Dipartimento Regionale dell'Ambiente, del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti, del Dipartimento Regionale del Lavoro, dell'Impiego, dell'Orientamento, dei Servizi e delle Attività formative, dell'Arpa Sicilia e dell'Ufficio Speciale per il settore delle bonifiche dei siti contaminati.

Gli aspetti principali riguardanti l'aggiornamento del Piano sono riconducibili ai seguenti punti:

1) Dati sul censimento e sulle bonifiche dei MCA, illustrati attraverso tabelle e mappe, aggiornati al 2018;
2) Dati epidemiologici aggiornati al 2018;
3) Mappatura con georeferenziazione delle maggiori coperture con probabile presenza di amianto presenti nel territorio della Regione Siciliana, attraverso l'utilizzo delle orto-immagini 1:10.000 relative al volo ATA2012, e alle immagini provenienti dal satellite SENTINEL relative all'anno 2017, implementata nella Piattaforma GECoS del DRPC Sicilia;
4) Stima delle quantità di manufatti contenenti amianto presenti nel territorio regionale;
5) Ipotesi di fabbisogno impiantistico;
6) Criteri di localizzazione degli impianti, ipotesi di tipologie impiantistiche e definizione degli scenari nel breve, medio e lungo termine.

Ciò premesso, in allegato alla presente, si trasmette la proposta di PRA revisionato a tutt'oggi oggetto e si chiede all'On. Presidente, ove condiviso, di trasmettere gli atti alla Giunta di Governo affinché,

ove apprezzato, possa essere successivamente trasmesso al Dipartimento regionale dell'Ambiente unitamente al Rapporto Ambientale per la definizione della procedura di VAS.

Si allega su supporto informatico il Piano regionale amianto - Rev. Ottobre 2019.

Il Dirigente Generale
Capo del Dipartimento
Foti

Via Gaetano Abela, 5
90141 Palermo
T. (+39) 0917071975
F. (+39) 0917071901
dg.protezionecivile@regione.sicilia.it
dip.protezionecivile@pec.regione.sicilia.it
dipartimento.protezione.civile@certmail.regione.sicilia.it
www.protezionecivilesicilia.it

DRPC Sicilia
Direzione Generale

Prot. n° 56724 /DG/DRPC Sicilia del 16.10.2019 Riferimento nota _____

Al Presidente della Regione Siciliana
All'Ufficio di Segreteria di Giunta

Oggetto: Legge regionale 29 aprile 2014 n. 10 "Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto". - *Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto* – art. 4 co.1 lettera a) – Trasmissione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica

Come richiesto per le vie brevi, ad integrazione della nota n. 55849 del 11/10/2019, si trasmettono il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica relativi al Piano in oggetto.

Il Dirigente Generale
Capo del Dipartimento
Foti

REGIONE SICILIANA
PRESIDENZA
UFF. GAB. ON.LE PRESIDENTE
16 OTT. 2019
PROT. N. 16899 CL.

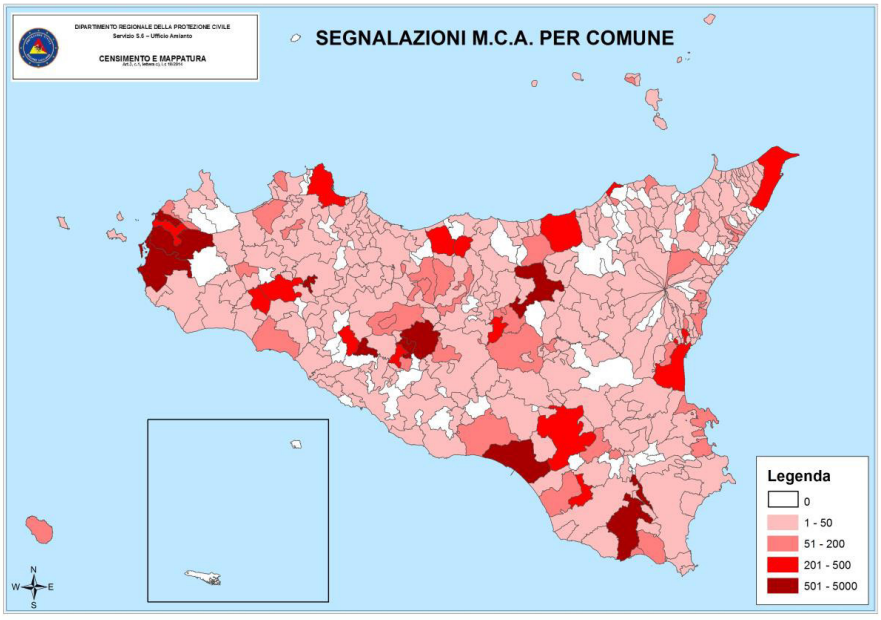
Via Gaetano Abela, 5
90141 Palermo
T. (+39) 0917071975
F. (+39) 0917071901
dg.protezionecivile@regione.sicilia.it
dip.protezionecivile@pec.regione.sicilia.it
dipartimento.protezione.civile@certmail.regione.sicilia.it
www.protezionecivilesicilia.it

REPUBBLICA ITALIANA

REGIONE SICILIANA

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto



Redatto: Aprile 2016

Aggiornamento: Ottobre 2019

Autori del Piano redatto nel 2016

Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico
Dott. Mario Palermo [1], Dott. Salvatore Scondotto [2], Ing. Leonardo Ditta [3], Dott.ssa. Edda Paino [9]

Dipartimento Regionale dell'Ambiente
Ph.D. Salvatore Anzà [4], Dott. Marcello Panzica La Manna [10], Dott.ssa Rosa Oliveri [10]

Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti
Dott. Vito Vanella [5]

Dipartimento Regionale di Protezione Civile
Dott. Rosario Di Prazza [6]

Dipartimento Regionale del Lavoro, dell'Impiego, dell'Orientamento, dei Servizi e delle Attività formative
Dott.ssa Daniela Cellaro [7]

Arpa Sicilia
Ing. Salvatore Caldara [8], Dott. Alberto Mandanici [8], Ing. Giuseppe Madonia [11], Dott.ssa Marilù Armato [11]

Griglia dei contributi all'aggiornamento della proposta di Piano

Dipartimento Regionale della Protezione Civile
Dipartimento Regionale delle Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico
Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti
Dipartimento Regionale dell'Ambiente
Dipartimento Regionale del Lavoro, dell'Impiego, dell'Orientamento, dei Servizi e delle Attività formative
Arpa Sicilia
Ufficio Speciale per il settore delle bonifiche dei siti contaminati

---

(1) Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico – Servizio 1 "*Igiene pubblica*"
(2) Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico – Servizio 3 "*Tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro*"
(3) Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico – Servizio 7 "*Osservatorio epidemiologico*"
(4) Dipartimento dell'Ambiente – *Commissario ad acta*
(5) Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti – Servizio 6 "*Gestione integrata rifiuti. Bonifiche*"
(6) Dipartimento della Protezione Civile – Ufficio amianto
(7) Dipartimento Lavoro, Impiego, Orientamento, Servizi e Attività formative – Servizio 7 "*Attività di Coordinamento Direzioni Territoriali del Lavoro*"
(8) Arpa Sicilia – ST 1 "*Controlli ambientali*"
(9) A.S.P. di Messina - U.O.C. "*Servizi di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro*"
(10) Dipartimento dell'Ambiente – Servizio 4 "*Protezione del patrimonio naturale*"
(11) Arpa Sicilia – SG 1 "*Area di staff*"

SOMMARIO

PARTE I

ASPETTI GENERALI

Capitolo 1

Introduzione

1.1. Aspetti generali ..... pag. 11

1.1.1. Premessa ..... pag. 11

1.1.2. Nocività dell'amianto ..... pag. 14

1.1.3. Diffusione dell'amianto ..... pag. 15

1.1.4. L'amianto in edilizia ..... pag. 18

1.1.5. L'amianto nell'industria ..... pag. 20

1.1.6. L'amianto nei trasporti ..... pag. 21

1.1.7. Ulteriori usi dell'amianto ..... pag. 23

1.1.8. Tipologia dei materiali ..... pag. 25

Capitolo 2

Quadro normativo, obblighi e adempimenti correlati

2.1. Il contesto normativo a livello europeo ..... pag. 28

2.2 Il quadro nazionale di riferimento ..... pag. 33

2.2.1. La Legge 27 marzo 1992, n. 257 ..... pag. 33

2.2.2. Il D.P.R. 8 agosto 1994 ..... pag. 36

2.2.3. Il Decreto Ministeriale 6 settembre 1994 ..... pag. 40

2.2.4. Il Decreto Ministeriale 14 maggio 1996 ..... pag. 42

2.2.5. Il Decreto Ministeriale 20 agosto 1999 ..... pag. 45

2.2.6. La legge 23 marzo 2001, n. 93 ..... pag. 46

2.2.7. Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 ..... pag. 50

2.2.8. Il D. Lgs. 31 marzo 1998, n. 112 ..... pag. 53

2.2.9. Il Piano Nazionale Amianto ..... pag. 55

2.3. Il quadro normativo regionale ..... pag. 58

2.3.1. Il Piano di protezione dell'amianto, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto ..... pag. 58

2.3.2. La legge regionale n. 10 del 29 aprile 2014 "*Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto*" pag. 58

PARTE II

MACRO-AREA TUTELA DELL'AMBIENTE

Capitolo 3

Il territorio

3.1. Aspetti generali ..... pag. 65

3.2. Caratterizzazione fisiografica ..... pag. 66

Capitolo 4

Flora, fauna, biodiversità

4.1. Flora ..... pag. 68

4.1.1. Aspetti generali ..... pag. 68

4.1.2. Il paesaggio vegetale ..... pag. 69

4.1.3. Il patrimonio boschivo ..... pag. 70

4.2. Fauna ..... pag. 76

4.2.1. Aspetti generali ..... pag. 76

4.2.2. Mammiferi ..... pag. 76

4.2.3. Uccelli ..... pag. 79

4.2.4. Rettili ..... pag. 81

4.2.5. Anfibi ..... pag. 85

4.3. Aree protette ..... pag. 84

4.4. Aree marine protette ..... pag. 90

4.5. Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione e IBA ..... pag. 92

4.6. Aree umide di interesse nazionale ..... pag. 96

4.7. Bibliografia ..... pag. 97

Capitolo 5

Il contesto ambientale

5.1. Aspetti generali..... pag. 99
5.1.1. Premessa ..... pag. 99
5.1.2. Il contesto ambientale e le relative implicazioni ..... pag. 100
5.1.3. Inquadramento regionale ..... pag. 101
5.2. Le linee di intervento per il censimento e la mappatura ..... pag. 104
5.2.1. Premessa ..... pag. 104
5.2.2. Obiettivi generali ..... pag. 105
5.2.3. Stato di attuazione ..... pag. 106
5.2.4. I dati di base ..... pag 108
5.2.5 Criteri per la definizione dei siti da censire ..... pag. 109
5.2.6 Mappatura e georeferenziazione dei siti ..... pag. 114
5.2.7 Monitoraggio dell'attività di rimozione MCA..... pag. 120
5.2.8 Stimolo alle autodenunce e alle bonifiche dei privati..... pag. 129
5.2.9 Stima presenza MCA..... pag. 130
5.3. Gestione dei rifiuti di amianto ..... pag. 134
5.3.1 Normativa di settore ..... pag. 134
5.3.2 Fabbisogno impiantistico ..... Pag. 143
5.4. Tecnologie alternative allo smaltimento in discarica ..... pag. 156
5.5. Procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoide pag. 156
5.5.1. Premessa ..... pag. 156
5.5.2 Linee Guida per le "*Procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoide*" ..... pag. 159
5.6. Formazione e informazione ..... pag. 161
5.6.1. Formazione ..... pag. 161
5.6.2. Informazione ..... pag. 161

PARTE III

MACRO-AREA TUTELA DELLA SALUTE

Capitolo 6

Aspetti generali

6.1. Considerazioni preliminari ..... pag. 169

6.2. Gli effetti dell'amianto sulla salute ..... pag. 170

6.2.1. Patologie benigne (non tumorali) ..... pag. 170

6.2.2. Patologie tumorali ..... pag. 171

6.2.3. Il *Registro Nazionale dei Mesoteliomi* ..... pag. 173

6.2.4. Patologie riconosciute dall'INAIL ..... pag. 180

6.2.5. Registro pubblico degli edifici, degli impianti, dei mezzi di trasporto e dei siti con presenza certa o con conclamata contaminazione da amianto ..... pag. 181

6.2.6. Stato dell'arte e conoscenze scientifiche ..... pag. 182

Capitolo 7

Settori di intervento

7.1. Coordinamento operativo dipartimentale ..... pag. 186

7.2. Il programma regionale di sorveglianza ..... pag. 187

7.3. Azioni nei diversi settori di intervento ..... pag. 195

7.3.1. Epidemiologia ..... pag. 195

7.3.2. Valutazione del rischio e sorveglianza sanitaria ..... pag. 197

7.3.3. Ricerca di base e clinica ..... pag. 201

7.3.4. Sistema delle cure e della riabilitazione ..... pag. 203

7.4. Programmi straordinari di intervento ..... pag. 206

7.4.1. Programma straordinario di intervento per il controllo dei problemi rilevanti di salute pubblica nelle *Aree ad elevato rischio di crisi ambientale* ..... pag. 206

7.4.2. Piano straordinario di interventi sanitari nel *Sito di Interesse Nazionale di Biancavilla* ..... pag. 211

Capitolo 8

Attività formative

8.1. Piano di indirizzo per l'intervento delle strutture territoriali di controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro ..... pag. 218

8.1.1. Premessa ..... pag. 218

8.1.2. Obiettivi ..... pag. 218

8.2. Programma di coordinamento e indirizzo per lo svolgimento di corsi di formazione professionale mirati all'acquisizione della sensibilizzazione alla sicurezza e della consapevolezza del rischio, nonché all'uso corretto dei sistemi di protezione e al rispetto delle procedure operative ..... pag. 226

8.2.1. Premessa ..... pag. 226

8.2.2. Obiettivi ..... pag. 226

8.2.3. Tipologia dei corsi ..... pag. 227

8.2.4. Finalità dei corsi ..... pag. 227

8.2.5. Verifica finale dei corsi operativi e gestionali ..... pag. 235

8.2.6. Istituzione del *Registro regionale dei soggetti formati alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica dell'amianto*..... pag. 239

PARTE IV

MACRO-AREA SICUREZZA DEL LAVORO E TUTELA PREVIDENZIALE

Capitolo 9

Sicurezza del lavoro e tutela previdenziale

9.1. Evoluzione del quadro normativo di riferimento ..... pag. 241

9.2. Il Registro dei lavoratori esposti all'amianto ..... pag. 243

Capitolo 10

Informazione al pubblico

10.1. Gli obblighi vigenti alla luce del contesto normativo di riferimento ..... pag. 245

10.1.1. Aspetti generali ..... pag. 245

10.1.2. Il *Piano nazionale amianto* ..... pag. 246

10.1.3 Le strategie informative ..... pag. 247

10.1.4 Attività di informazione e sensibilizzazione ..... pag. 248

PARTE V

ASPETTI FINANZIARI E CONTROLLI

Capitolo 11

Aspetti finanziari

11.1. Strumenti economici per l'attuazione delle misure di piano ..... pag. 253

Capitolo 12

Fasi attuative, controlli e revisione del piano

12.1. Definizione degli scenari..... pag. 254

12.2 Coordinamento, monitoraggio, verifica e revisione ..... pag. 258

12.1.1. Coordinamento ..... pag. 258

12.1.2. Monitoraggio ..... pag. 258

12.1.3. Verifica ..... pag. 258

12.1.4. Revisione ..... pag. 259

Allegati, elenco ..... pag. 260

Repertorio cartografico, elenco ..... Pag 260

PARTE I

Aspetti generali

Capitolo 1

Introduzione

1.1. Aspetti generali

1.1.1. Premessa

Il termine "amianto" (dal greco *amiantos*: incorruttibile) viene usato per indicare la forma fibrosa di una famiglia di silicati idrati, resistenti al calore, agli acidi e agli alcali, che in passato sono stati sfruttati commercialmente per le loro peculiari caratteristiche fisico-chimiche. In questa definizione sono contenuti diversi minerali appartenenti alla serie mineralogica del serpentino o degli anfiboli, a seconda delle trasformazioni metamorfiche cui la roccia è andata incontro nella sua formazione.

Il termine "amianto" è considerato obsoleto dalla comunità scientifica internazionale, ed è correntemente sostituito con "asbesto". Nella normativa italiana è utilizzato per indicare sei differenti minerali appartenenti alla famiglia degli anfiboli (actinolite, amosite, antofillite, crocidolite, tremolite) e dei serpentini (crisotilo), che hanno in comune una morfologia fibrosa, cioè un rapporto lunghezza/diametro maggiore di 3/1. Di forma cristallina, possono presentarsi in fibrille isolate oppure in fasci di fibre. Si tratta in tutti i casi di silicati di magnesio idrati disposti in catena, salvo la crocidolite che è un silicato di sodio e di ferro.

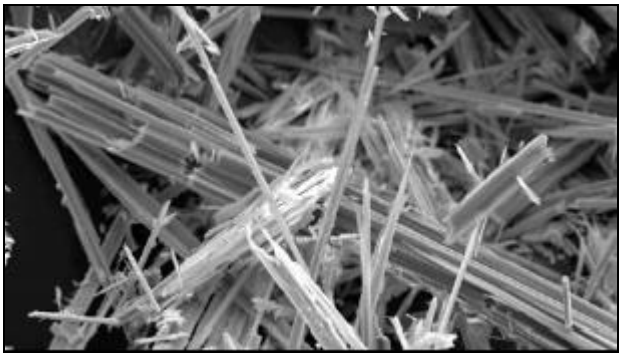


Figura 1 - Fibre di amianto al SEM [1]

Gli anfiboli si presentano in fibre dritte di diametro variabile ma molto spesso finissime (circa 0,1 µ). La crocidolite e l'amosite contengono grosse quantità di ferro. Il crisotilo (amianto bianco) è soffice, setoso, con elevata resistenza meccanica e buona tenuta agli agenti alcalini, formato da fibre di lunghezza variabile, si presenta in foglie arrotolate su se stesse, producendo fibrille cave in forma di tubi di circa 0,03 µ di diametro. La crocidolite

1 Elisa Tamburo – "*I rifiuti di amianto. Caratterizzazione CER, inertizzazione, smaltimento*".

(amianto blu) invece, si presenta sotto forma di fibre diritte e flessibili con una resistenza meccanica e una tenuta agli agenti acidi superiori a quelle degli altri tipi di amianto.

L'amianto si rinviene, in natura, sotto forma di vene o fasci di fibre nelle litoclasi o all'interno della roccia madre. Il minerale veniva estratto da cave a cielo aperto o in sotterraneo per frantumazione della roccia madre stessa, da cui si otteneva una fibra purificata attraverso specifici processi di arricchimento.

Le fibre di amianto, rispetto alle altre varietà di silicati, presentano dei diametri estremamente piccoli, dell'ordine del millesimo di centimetro. Ogni singola particella è, in realtà, costituita da un agglomerato di migliaia di fibre con la particolare proprietà di separarsi in senso longitudinale e spezzarsi in senso verticale se sottoposte a sollecitazioni. Tale peculiarità, se da un lato dà luogo alle note caratteristiche di isolante dell'amianto, che lo hanno reso così importante dal punto di vista commerciale, dall'altro lo rende pericoloso a causa della volatilità delle singole fibre che, una volta rilasciate in atmosfera, possono essere inalate dall'uomo e generare diversi tipi di patologie.

In natura esistono decine di minerali fibrosi di questo tipo tra i quali alcuni hanno avuto un larghissimo impiego commerciale. Il "crisotilo" rappresenta la tipologia di amianto oggi maggiormente diffusa (93 %) grazie alla sua facilità e economicità di reperimento e alle sue ottime caratteristiche di flessibilità, lunghezza, struttura e resistenza alla tensione e al calore. La sua struttura chimica è quella di un silicato di magnesio idrato contenente tracce non trascurabili di altri metalli, la cui concentrazione varia secondo l'origine geologica del minerale. Gli "anfiboli" sono inosilicati a catena doppia, i cui tetraedri sono legati lateralmente da ioni metallici che variano a seconda del tipo di anfibolo. La fibra di amianto del tipo anfibolo (crocidolite e amosite) ha una forma aciculare e possiede un potenziale cancerogeno estremamente elevato.

L'amianto è virtualmente indistruttibile: resiste al fuoco ed al calore, agli agenti chimici e biologici, all'abrasione ed all'usura. E' tanto flessibile che può essere filato o tessuto, e tuttavia ha una elevatissima resistenza alla trazione. Ha capacità fono-assorbenti ed è un buon isolante elettrico. I minerali si presentano sotto forma di fibre allungate. I termini "asbestifome" e "fibroso" sono utilizzati per composti aventi caratteri morfologici simili agli asbesti.

Da citare infine la "fluoroedenite", una fase intermedia tra tremolite e actinolite che si presenta con svariate forme dell'abito e caratteristiche tipiche dei minerali fibrosi appartenenti al gruppo dell'asbesto.

Si tratta di una varietà particolare di anfibolo di colore verde-giallastro, ad alto contenuto di fluoro, ritrovata per la prima volta in Sicilia, a Biancavilla (CT), durante una indagine epidemiologica ed ambientale svolta nell'area di Monte Calvario dove, alle porte dell'abitato, esisteva una cava utilizzata per 50 anni – e fino al 1998 – per ricavarne materiale che veniva frantumato e diffusamente utilizzato nell'edilizia nel territorio comunale.

Figura 2 – Fluoro-edenite [2]

E' stato il primo ritrovamento al mondo di anfibolo fibroso in un contesto genetico di tipo vulcanico: la fluoro-edenite è infatti contenuta nei prodotti benmoreitici etnei interessati, dopo la loro messa in posto, da un intenso processo di alterazione indotta da fluidi ad alta temperatura e ricchi in fluoro.

L'approvazione del nuovo minerale da parte della CNMMN (Commissione dei Nuovi Minerali e Nomi dei Minerali) dell'IMA si è avuta nel gennaio 2001 (Codice n. 2000/049). La fluoroedenite prismatica e aciculare è presente in cavità e spaccature delle lave benmoreitiche di Monte Calvario, associata a feldspato, quarzo, clino e ortopirosseno, F-Cl-apatite, ematite e fluoro-flogopite. [3]

Tabella 1 - Asbesto - Formule chimiche e caratteristiche di base

Gruppo	***Minerale***	***Nome***	***Formula***	***Colore***	***Durezza*** *Mhos*	***Flessibilità e filabilità***
Serpentino	Crisotilo	Crisotilo	$Mg_3 Si_2O_5(OH)_4$	Verdastro, bianco, grigio	2,5 – 4	Molto buona
Anfibolo	Riebeckite	Crocidolite	$Na_2(Mg,Fe)_6Si_8O_{22}(OH)_2$	Blu	5 – 6	Buona
Anfibolo	Grunerite	Amosite	$(Mg,Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$	Bruno-giallo, grigiastro	5,5 – 6	Discreta

2 Fluoroedenite in cristalli aciculari, al microscopio elettronico. Foto di Salvatore Fiori, Gruppo Mineralogico Romano.
3 Alessandro Pacella "*Applicazioni mineralogiche per lo studio dei siti di interesse nazionale: il caso Biancavilla*".

Tabella 1 - Asbesto - Formule chimiche e caratteristiche di base						
Gruppo	***Minerale***	***Nome***	***Formula***	***Colore***	***Durezza*** *Mhos*	***Flessibilità e filabilità***
Anfibolo	Antofillite	Antofillite	$(Mg,Fe)_7Si_8O_{22}(OH)_2$	Giallastro, verdastro, bianco	5,5 – 6	Scarsa
Anfibolo	Tremolite	Tremolite	$Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$	Grigio, verdastro, giallastro	5,5 – 6	Scarsa
Anfibolo	Actinolite Tremolite	Actinolite	$Ca_2(Mg,Fe)_5Si_8O_{22}(OH)_2$	Verdastro	6	Scarsa

Nella tabella 1 vengono riportate le formule chimiche ed alcune caratteristiche di base dei singoli minerali afferenti al gruppo dell'asbesto.

Come si vede molti dei minerali dell'amianto costituiscono una "serie": sono cioè strutturalmente identici ma possono contenere proporzioni variabili di due o più cationi nella stessa posizione strutturale. La serie minerale può quindi essere considerata come una serie di soluzioni solide nella quale i cationi costituenti variabili sono il magnesio (Mg) ed il ferro (Fe).

I depositi di actinolite e tremolite, infine, sono molto rari. Tuttavia l'actinolite-amianto si ritrova come contaminante dell'amosite in Sud-Africa e in tremolite-amianto come contaminante di alcuni depositi di talco e di crisotilo.

1.1.2. Nocività dell'amianto

Detto delle caratteristiche tecniche, va sottolineato che la nocività degli asbesti è ormai riconosciuta da anni, e molti studi dimostrano che le interazioni fra fibre e vie respiratorie (o più in generale, ambiente biologico) sono sia di natura fisica che chimica. Le diverse varietà mineralogiche dell'amianto differiscono per caratteristiche morfologiche, composizione chimica, reattività di superficie e biopersistenza, e questo gioca un ruolo importante nella patogenicità e cancerogenicità dell'amianto.

Le fibre di asbesto se inalate provocano gravi patologie dell'apparato respiratorio (l'asbestosi, il tumore maligno del polmone e della laringe e il mesotelioma pleurico) e

neoplasie a carico di altri organi (il mesotelioma peritoneale, pericardico e della tunica vaginale del testicolo, e il tumore maligno dell'ovaio). Causano inoltre placche pleuriche e inspessimenti pleurici diffusi. Alcuni studi suggeriscono inoltre che sia causa di tumori maligni in ulteriori sedi, quale l'apparato digerente. Queste patologie sono caratterizzate da un lungo intervallo di latenza tra l'inizio dell'esposizione e la comparsa della malattia, intervallo che, nel caso del mesotelioma, è in genere di decenni.

Studi specifici hanno nel tempo evidenziato la diffusione di tumori di amianto in alcune categorie di lavoratori impegnati in attività particolarmente esposte (miniere, attività di coibentazione, attività di produzione di manufatti in amianto, manutenzione di mezzi di trasporto, grande industria, lavoratori impegnati in attività di bonifica dell'amianto, ecc.).

E' un dato acquisito che l'amianto sia responsabile di gravi ed irreversibili danni per l'uomo, ed è stata anche dimostrata una evidente correlazione fra esposizione ad amianto e probabilità di sviluppare alcune specifiche malattie tumorali: asbestosi, cancro polmonare, mesotelioma. Dagli studi effettuati è emerso in particolare che il mesotelioma maligno è associato nella maggior parte dei casi alla inalazione di fibre di amianto, può essere indotto anche da esposizioni di breve durata e di bassa intensità, e si può manifestare anche dopo molti anni dalla esposizione.

Analogamente gli effetti della presenza dell'amianto possono riscontrarsi anche sugli animali. Il mesotelioma pleurico del cane, ad esempio, per la sua eziologia e la sua patogenesi, costituisce un "evento sentinella", l'osservazione del quale può far scattare interventi finalizzati alla prevenzione.

1.1.3. Diffusione dell'amianto

L'Italia è stata fino alla fine degli anni '80 il secondo maggiore produttore europeo di amianto, in particolare di amianto crisotilo, dopo l'ex Unione Sovietica, e il maggiore della Comunità Europea, nonché uno dei maggiori utilizzatori.

Alla fine degli anni '60 si trovavano in commercio oltre 3.000 prodotti contenenti amianto. In quel periodo cominciava inoltre l'utilizzo di amianto nell'edilizia, protrattosi per buona parte degli anni '80. Nel tempo si è arrivati ad almeno 5.000 prodotti (censiti)

contenenti amianto, in oltre 1.000 lavorazioni. Nella tabella che segue è riportata la percentuale in peso di amianto solitamente rilevabile in tali materiali.

Tabella 2 – Percentuale in peso di amianto nei comuni materiali utilizzati [4]

Materiali con amianto	*% in peso max*
Cemento amianto (ondulati, pannelli, coperture, pareti)	15%
Cemento amianto (tubi)	30%
Materiali plastici (pavimenti in vinile amianto)	30%
Materiali in asfalto/amianto	25%
Materiali d'attrito con amianto	35%
Stucchi con amianto	30%
Adesivi con amianto	25%
Mastici con amianto	25%
Pannelli con amianto (magnesia-amianto, silicati di calcio-amianto)	40%
Tessuti, filati (indumenti, coperte, nastri, corde, funi, ecc.)	100%
Carta e cartoni (pressato, isolante A/B T C°, c. in mica e amianto)	90%
Rondelle e guarnizioni isolanti	85%
Coppelle e materiali compositi (isolanti)	75%
Materiali spruzzati e compositi (a. spruzzato, cementi isolanti)	90%
Feltri in amianto	100%

A partire dal 1992, con la Legge 27 marzo 1992, n. 257 ("Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto"), l'amianto è stato quindi dichiarato fuori legge in Italia, e dal 1993 ne sono state vietate l'importazione, l'estrazione, la lavorazione e la commercializzazione.

Oggi tuttavia, a distanza di parecchi anni dall'entrata in vigore della legge che nel 1992 ne ha vietato la vendita e l'uso, le stime effettuate sulla presenza di amianto nel nostro paese riportano dati non incoraggianti sulle attività di rimozione e bonifica. Nonostante dal 1° gennaio 2005 la Direttiva 1999/77/CEE ne abbia definitivamente proibito l'utilizzo su tutto il territorio dell'Unione risultano infatti ancora in circolazione – anche se non è semplice al

4 Daniela Bellomo – "*L'amianto: classificazione, caratteristiche mineralogiche e tecniche, affioramenti naturali (NOA). Impiego dei materiali contenenti amianto*" - Convegno "*Amianto: tutela della salute e del territorio*" - Ordine Regionale Geologi di Sicilia Carini (PA), 27 novembre 2015.

momento attuale fare una valutazione esaustiva – rilevanti quantità di materiali con asbesto. In base ad alcune stime oggi sul territorio nazionale sarebbero presenti oltre 2 miliardi di m^2 di coperture in cemento-amianto e circa 300 milioni di m^2 di amianto in matrice friabile, per un peso complessivo (compatto + friabile) intorno ai 30 milioni di tonnellate, e un volume totale di oltre 8 milioni di m^3.

Condizioni di rischio potrebbero infine verificarsi, a causa di manufatti contenenti amianto di cui non fosse nota la presenza, provenienti da Paesi dove esso non è bandito.

Il problema riscontrato a livello nazionale si ripropone oggi – con le dovute proporzioni, ma con un impatto maggiore – in Sicilia, soprattutto nelle zone più industrializzate, e in particolare nelle tre *Aree ad elevato rischio di crisi ambientale* di Milazzo (ME), Priolo (SR), e Gela (CL), e nella zona di Biancavilla (CT), dove la presenza dell'amianto è legata alla diffusione di materiali per l'edilizia provenienti da una cava, situata vicino l'abitato, dove veniva prelevata e frantumata una roccia contenente un anfibolo ad alto contenuto di fluoro (*fluoro-edenite*) con caratteristiche tipiche dei minerali fibrosi appartenenti al gruppo dell'asbesto.

In generale sono da considerarsi a rischio soprattutto gli edifici (civili e industriali) costruiti negli anni '60, '70 e '80. In questi manufatti la pericolosità deriva essenzialmente dalla friabilità dei materiali, cioè dalla effettiva possibilità di rilascio di fibre nell'ambiente. I materiali con amianto possono infatti essere "friabili" (se possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale) o "compatti" (se possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici).

Va ricordato, in proposito, che la presenza di amianto in un edificio non comporta di per sé un pericolo per la salute degli occupanti, se il materiale è in buone condizioni e non viene manomesso. Fibre di amianto libere negli ambienti di vita e di lavoro, invece, costituiscono un rischio per la salute ormai ben conosciuto.

Il rilascio di fibre di amianto nell'ambiente può avvenire quando i materiali che le contengono vengono manipolati o se materiali friabili con amianto vengono sottoposti a sollecitazioni meccaniche (vibrazioni, correnti d'aria, urti).

1.1.4. L'amianto in edilizia

Coperture in cemento-amianto

Figura 3 - Copertura in cemento amianto alterato [5]

Per la sua flessibilità e filabilità il 90% della produzione di amianto è stato impiegato per la fabbricazione di coperture in cemento-amianto. Legato al cemento portland dava risultati ottimi per la produzione di coperture in pannelli ondulati e piani, tegole, pannelli corrugati, laminati e grandemente flessibili. L'amianto utilizzato, maggiormente il crisotilo, presente in una percentuale variabile dall'8% a un massimo del 50%, legato al portland dava origine ad una matrice compatta che di per sé non ha effetti dannosi. La tossicità si presenta nel momento in cui il manufatto rilascia fibre di amianto a causa del deterioramento della matrice cementizia.

Cassoni, serbatoi, tubazioni per l'acqua

Si tratta di piccoli manufatti in cemento-amianto estremamente diffusi nel periodo che va 1945-1975, impiegati per le caratteristiche di leggerezza, impermeabilità e durata nel tempo, usati per lo stoccaggio e smaltimento delle acque bianche e nere, e caratterizzati da differente pericolosità in funzione del grado di esposizione agli agenti esogeni ed all'usura. In cemento-amianto troviamo pozzetti, gronde, canalizzazioni. Numerosi gli utilizzi per acque potabili, soprattutto serbatoi e tubazioni.

Non esiste, ad oggi, un riscontro epidemiologico sul rischio riferibile all'ingestione di fibre eventualmente disperse nell'acqua, ma è accertato che il rischio è notevole in presenza di una rimozione impropria del manufatto. E' consuetudine, purtroppo diffusa, liberarsi di tali manufatti con pericolose frantumazioni che liberano fibre di amianto.

5 Daniela Bellomo – "*L'amianto: classificazione, caratteristiche mineralogiche e tecniche, affioramenti naturali (NOA). Impiego dei materiali contenenti amianto*" - Convegno "*Amianto: tutela della salute e del territorio*" - Ordine Regionale Geologi di Sicilia Carini (PA), 27 novembre 2015.

Canne fumarie e camini

Per la sua resistenza termica l'amianto è stato usato per la fabbricazione di canne fumarie, camini e tubazioni di scarico fumi di combustione. In questo impiego il rischio è legato al degrado dovuto non solo ad eventi meteorici e aggressioni termiche ma anche alla presenza di agenti chimici.

Controsoffitti, coibentazioni di sottotetto

Presenti in varie forme, questi manufatti possono assumere strutture di feltri di amianto, pianelle e pannelli in cemento-amianto, piano e guaine. Il rischio è maggiore in presenza di feltri di amianto o guaine, in quanto in queste applicazioni aumenta la friabilità.

Anche la presenza di eventuali infiltrazioni di acqua causa il deterioramento del manufatto con conseguente rilascio di fibre di amianto. In alcuni casi strutture di questo tipo sono associate a intonaci a spruzzo contenenti anch'essi amianto, per accrescerne le proprietà ignifughe ed isolanti.

Pannelli, divisori, tamponature

Così come i controsoffitti, i pannelli divisori e le tamponature contenenti fibre di amianto in differenti forme, sono state maggiormente utilizzate, per l'edilizia prefabbricata, tipologia costruttiva molto in voga negli anni ottanta. In questi manufatti l'amianto è miscelato a leganti come il carbonato di calcio, il solfato di calcio, e il silicato di alluminio. Sono realizzati con varie tipologie di amianto tra cui in particolare crisotilo ed anfiboli.

Pavimentazioni in vinil-amianto (VA)

Dagli anni sessanta agli anni ottanta si è largamente diffuso l'impiego della pavimentazione in vinil-amianto (VA), che presentava i vantaggi del basso costo e di una veloce messa in opera. Proprio per la sua versatilità e facilità di posa in opera è stata impiegate nell'edilizia pubblica e popolare. Possiamo trovarne in ospedali, scuole, palestre, uffici, caserme ed alloggi popolari. Il VA era prodotto in teli, piastrelle o lastre, con un contenuto di amianto variabile dal 10% al 15 % (prevalentemente di tipo crisotilo). In questo tipo di prodotti l'amianto è fortemente inglobato in una matrice resinosa vinilica, pertanto se non vi sono lesioni per usura o taglio sono rare le possibilità di diffusione ambientale delle fibre di amianto.

Caldaie, stufe, forni ed elettrodomestici

Per le sue proprietà fisiche l'amianto è stato impiegato in apparati elettrici ed in elettrodomestici contenenti resistenze (quali ferri da stiro ed asciugacapelli), motori elettrici, caldaie e motori, guarnizioni ed isolamenti termici sotto forma di feltri e tessuti di amianto in caldaie, stufe e forni.

Coibentazione di tubi per il riscaldamento

L'amianto si trova anche nei locali caldaia di edilizia civile, in particolare per la coibentazione termica di tubi. Miscelato ad impasti gessosi o a cotone e lana trova le sue applicazioni nelle guarnizioni, feltri, e negli isolanti elettrici per le apparecchiature elettriche di corredo alla caldaia.

1.1.5. L'amianto nell'industria

Come l'edilizia anche l'industria ha fatto grande uso dell'amianto nei capannoni e nell'impiantistica.

Nell'edilizia industriale si è avuto un impiego massivo di cemento-amianto in lastre ondulate per la copertura di insediamenti industriali, con l'impiego di crisotilo e percentuali minori di crocidolite e amosite. La tramezzatura interna degli insediamenti era spesso costituita da pannelli prefabbricati contenenti amianto miscelato a cemento, lane minerali, resine organiche, e cellulosa.

Numerosi sono inoltre stati gli impieghi dell'amianto negli impianti e nei relativi componenti, in particolare:

- su condotti metallici di fluidi termovettori o per gas di scarico, come coibentazione costituita da miscele con gesso o con magnesio e silicati, o in forma di garze. Di frequente tale impasto era assicurato alla tubazione mediante una rete metallica ricoperta da un sottile strato in cemento-amianto;
- su macchinari che lavorano ad alte temperature come guarnizioni e/o coibentazione (in forni e caldaie in forma di lastre, corde e miscele). Lastre di amianto su forni industriali o vecchie caldaie centralizzate sono frequentissime. La pericolosità sta nello sfarinamento del materiale dovuto alle alte temperature e alle operazioni di

manutenzione sul macchinario. E' possibile trovare elevate quantità di amianto, ormai in forma friabile, su grossi generatori di calore costruiti in muratura, dove l'amianto è utilizzato come elemento isolante tra il mantello esterno e quello interno;

- negli impianti a rete e per fluidi industriali (oli, acidi, etc.) che erano costituiti di amianto in percentuale tale da subire degli incrementi in funzione delle condizioni termiche di esercizio a cui essi dovevano operare;
- nei serbatoi e negli impianti di refrigerazione, dove l' amianto serviva come isolante per abbassare il punto di brina;
- nei giunti flangiati e guarnizioni, dove si utilizzavano tessuti di amianto e di miscele di amianto con varie componenti resinose organiche;
- negli impianti a rete per il trasporto delle acque potabili, delle acque bianche o di fogna, oltre che nei pozzetti, gronde, canali e serbatoi;
- nell'impiantistica elettrica, nelle centraline di distribuzione sotto forma di pannelli, materassini isolanti, caminetti spegniarco, paratie;
- a protezione e isolamento di parti di macchinari che richiedevano coibentazioni termiche, antifiamma, antibrina, antirombo e antirumore.

1.1.6. L'amianto nei trasporti [6]

Treni e tram: locomotori e vagoni

Con riferimento ai mezzi di trasporto su rotaia l'amianto veniva utilizzato in:

- frizioni e freni;
- coibentazioni isolanti elettriche, termiche, antifiamma, antibrina, antirombo e antirumore;
- pavimenti locomotive (specie quelle riscaldate a pavimento);
- isolamento termico degli impianti di climatizzazione;

6 Fonte: *Piano regionale definitivo di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*. Regione Puglia. Febbraio 2015.

Navi

L'uso dell'amianto nel settore navale è stato di normalissimo e costante impiego fino al 1981 e, affiancato da altri materiali coibenti, fino a tutto il 1990. In aggiunta occorre osservare che nonostante l'amianto sia ormai fuorilegge da tempo, la consistenza maggiore delle navi circolanti nel mondo è rappresentata da navi che hanno più di venti anni, su cui l'amianto è ancora fortemente presente. In particolare, da recenti indagini, emerge che nelle navi la massiccia presenza di amianto si riscontra nelle:

Figura 4 - Relitto di nave [7]

- localizzazioni tecniche delle navi quali sala macchine, apparato motore, locali condizionamento;
- nei luoghi abitati da passeggeri ed equipaggio durante l'esercizio normale della nave quali cabine, bagni, palestre, ponti alti, ristoranti, garage.

Per tali motivazioni i marittimi imbarcati su navi di oltre vent'anni sono "ambientalmente esposti ad amianto" in quanto la nave è sia ambiente di vita che di lavoro, e l'esposizione è tanto più amplificata dalla circostanza che, a differenza di altre categorie, i marittimi trascorrono sulla nave, oltre alle ore di lavoro, anche quelle di riposo durante l'imbarco.

Ciò senza contare un altro importante fattore di esposizione all'amianto: quello rappresentato dai continui interventi di manutenzione ordinaria, effettuati dal medesimo personale marittimo in navigazione, reso necessario dal fatto che tutte le tubazioni, che convogliano il vapore attraversando l'intera nave, possono essere rivestite di amianto

7 Daniela Bellomo – "*L'amianto: classificazione, caratteristiche mineralogiche e tecniche, affioramenti naturali (NOA). Impiego dei materiali contenenti amianto*" - Convegno "*Amianto: tutela della salute e del territorio*" - Ordine Regionale Geologi di Sicilia Carini (PA), 27 novembre 2015.

utilizzato come isolante termico. Tale rivestimento, a causa delle alte temperature e delle vibrazioni della nave oltre all'erosione della salsedine, è soggetto a continui sfaldamenti, che rendono necessario l'intervento sulle tubazioni ad opera del personale di bordo: ciò presuppone necessariamente un'operazione di decoibentazione.

Anche caldaie e motori presentano notevole impiego di amianto e, anche per essi qualsiasi intervento di manutenzione sia ordinaria che straordinaria richiede, prima di ogni altra cosa, la rimozione del coibente. Particolare attenzione deve essere rivolta al naviglio militare che nel passato ricorreva all'utilizzo dell'amianto per le necessità di protezione dal calore e dal fuoco di armi e munizioni.

Aerei ed elicotteri

L'uso dell'amianto nel settore aereo civile e militare ha riguardato aspetti riferiti sia alla costruzione che alla manutenzione che comprendono:

- materiali da attrito usati nei freni;
- cartoni negli stipetti per la conservazione dei cibi caldi;
- tele durante la saldatura di parti metalliche;
- guarnizioni. In aggiunta l'impiego di amianto in aerei militari, con funzione termoisolante tra la cabina di guida ed il reattore nonché per isolare motore, motore ausiliario (AUP), tubazioni dell'aria calda, freni e zone ad essi adiacenti. In particolare nei motori i materiali contenenti amianto venivano utilizzati come :
- isolanti termici di scatole metalliche, cavi, schermi termici, terminali;
- adesivi per sagome, segmenti, tubazioni e pannelli;
- fascette, guarnizioni e strisce isolanti. Inoltre erano presenti pannelli in amianto per la insonorizzazione degli aeromobili.

1.1.7. Ulteriori usi dell'amianto [8]

L'amianto ha trovato applicazioni più disparate in contesti estremamente variegati e di seguito se ne riportano alcuni a scopo informativo e preventivo:

- tessuti ignifughi per arredamento in tendaggi e tappezzerie;

[8] Fonte: *Piano regionale definitivo di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*. Regione Puglia. Febbraio 2015.

- filtri di pipe e sigarette;
- adesivi e collanti;
- tessuti per l'abbigliamento, tra cui feltri per cappelli, cachemire sintetico, coperte, grembiuli, giacche, pantaloni, stivali (sia ignifughi che non ignifughi);
- sacchi di iuta utilizzati per il trasporto di amianto grezzo poi riutilizzati in ambito agricolo;
- sacchi per la posta;
- materiali per imballaggio;
- carta e cartone;
- filtri per purificare bevande ed acidi;
- assorbenti igienici interni;
- supporti per deodoranti per ambienti interni;
- suolette interne per calzature;
- arredi teatrali e sipari;
- scenari che simulano la neve, per protezione in scene con fuoco, per simulare la polvere , su vecchi barili, etc.;
- sabbia artificiale per giochi di bambini;
- trattamento del riso per il mercato giapponese;
- materiali in dotazioni alle Forze Armate come guanti in amianto, per la sostituzione della canna di mitragliatrice da guerra, coperte in amianto sui veicoli militari armati con sistemi di sparo "senza rinculo" che producevano una fiammata posteriore al momento dello sparo del proiettile, etc.
- pannelli di amianto in laboratori chimici, inseriti sotto i piani di lavoro di alcuni banchi di laboratori di analisi cliniche;
- guanti, reticelle spandifiamma e guarnizioni delle porte dei fornetti e termostati utilizzati nei laboratori chimici;
- piani di appoggio di orafi ed argentieri;
- presse a caldo per tomaie, nei calzaturifici;
- riscaldatori di scambi ferroviari alloggiati in box in cemento-amianto;
- talco utilizzato come anti-attrito nella fabbricazione dei cavi elettrici;

- supporti dei reostati per apparecchi illuminanti a neon;
- casseforti con presenza nelle intercapedini metalliche per la protezione dal fuoco;
- presse a caldo per produzione di compensati e pannelli nobilitati;
- pannelli/cartoni protettivi nelle intercapedini di mobili da cucina con elettrodomestici a incasso;
- pannelli protettivi su mobili appoggiati a pareti attraversate da canne fumarie;
- pannelli protettivi installati dietro le stufe a legna, carbone, kerosene ecc.;
- caldaie coibentate in macchine professionali per la preparazione del caffè o di distributori automatici di bevande calde;
- rivestimento composto da uno strato di materiale isolante in resina termoindurente e amianto per rotori di utensili elettrici come trapani;
- carica inerte negli stucchi realizzati con resine poliestere nell'industria della vetroresina.

1.1.8. Tipologia dei materiali

Materiali friabili

I materiali friabili possono rilasciare fibre con facilità e in quantità elevate, soprattutto in caso di interventi di manutenzione. Sono costituiti da intonaci o rivestimenti applicati a spruzzo a scopo antincendio, fonoassorbente o anticondensa, ma si possono trovare anche in controsoffitti o in cartoni e pannelli vicino impianti di riscaldamento, o ancora nelle guarnizioni delle porte tagliafuoco e nei tessuti antifiamma. Si trovano soprattutto in edifici ad alto rischio di incendio, teatri e cinema, sale da concerto e da ballo, biblioteche, palestre, piscine, edifici prefabbricati con struttura portante in metallo, impianti industriali, centrali termiche. Sono frequenti anche, ma lo vedremo più avanti, nelle strutture prefabbricate.

Cemento-amianto

Per i manufatti in cemento-amianto va fatto un discorso a parte. Questi materiali infatti, estremamente diffusi nell'edilizia (civile, industriale e agricola), in normali condizioni di esercizio rilasciano fibre con estrema difficoltà, perché l'amianto è legato in una matrice

stabile. Una prolungata esposizione agli agenti atmosferici determina però la progressiva alterazione della matrice, ed un elevato potenziale di rischio legato al rilascio di fibre nell'ambiente. Discorso analogo può essere fatto per qualsiasi altro intervento di aggressione meccanica o chimica che, a qualunque titolo, possa interessare l'integrità della matrice cementizia di questi manufatti.

Pietre verdi

Un ultimo cenno deve essere fatto sulle cosiddette "*pietre verdi*": si tratta di rocce utilizzate a fini ornamentali, o frantumate per la produzione di inerti, contenenti alcune specie minerali che rientrano nella famiglia dei "*minerali di amianto*" (vedi Allegato 4 al Decreto del Ministero Sanità 14 maggio 1996). Nella tabella che segue viene riportata – sulla base delle informazioni di natura petrografica oggi disponibili in letteratura – una classificazione di tali rocce in funzione del contenuto mineralogico.

Tabella 3 – Rocce con amianto

Litotipo	***Minerali principali***
serpentiniti s.l.	antigorite, crisotilo, olivina, pirosseni orto e clino, anfibolo tremolite, talco, dolomite, granato, spinelli cromite e magnetite
prasiniti	feldspato albite, epidoti, anfiboli, tremolite-actinolite, glaucofane, pirosseni clino e mica bianca
eclogiti	pirosseno monoclino, granato, rutilo, anfibolo, glaucofane
anfiboliti	orneblenda, plagioclasio, zoisite, clorite, antofillite-gedrite
scisti actinolitici	actinolite, talco, clorite, epidoto, olivina
scisti cloritici, talcosi e serpentinosi	talco, clorite, dolomite, tremolite, actinolite, serpentino, crisotilo, rutilo, titanite, granato
oficalciti	talco, antigorite, crisotilo, tremolite, dolomite, calcite, olivina

Quando le "*pietre verdi*" vengono lavorate (per taglio, frantumazione, abrasione, ecc.) possono liberare fibre di amianto, e pertanto qualunque attività che comporti una alterazione dello stato fisico di tali rocce – non solo attività di tipo estrattivo ma anche sbancamenti, scavi, gallerie ecc. – può essere considerata a rischio. Tra le fibre asbestosimili da citare la fluoro-edenite, una fibra asbestiforme di origine naturale presente nell'area Etnea (CT) e capace di indurre il mesotelioma, e la balangeroite, una fibra asbestiforme che è stata individuata in alcune rocce nella miniera di Balangero (TO).

Capitolo 2

Quadro normativo, obblighi e adempimenti correlati

2.1. Il contesto normativo a livello europeo

La prima direttiva europea sull'amianto è la Direttiva 83/477/CEE del Consiglio del 19 settembre 1983, sulla protezione dei lavoratori contro i rischi connessi con un'esposizione all'amianto durante il lavoro, che è stata modificata e integrata dalla direttiva 91/382/CEE, che individua i principali silicati fibrosi dell'amianto (actinolite, grunerite di amianto, antofillite, crisotile, crocidolite, tremolite) con i relativi limiti di concentrazione nell'aria, individuati rispettivamente in:

- 0,60 fibre per cm^3, calcolato o misurato in rapporto ad un periodo di riferimento di 8 ore, per il crisotilo;
- 0,30 fibre per cm^3, calcolato o misurato in rapporto ad un periodo di riferimento di 8 ore, per tutte le altre forme di amianto.

La norma prevede che qualsiasi attività suscettibile di presentare un rischio di esposizione alla polvere proveniente dall'amianto, o dai materiali contenenti amianto, sia valutata in modo da stabilire la natura e il grado dell'esposizione dei lavoratori. La direttiva prevede inoltre:

- l'obbligo della notifica presentata dal datore di lavoro all'autorità responsabile, con almeno una descrizione delle varietà e dei quantitativi di amianto utilizzati, delle attività e dei procedimenti applicati e dei prodotti fabbricati (documento tuttavia non accessibile ai lavoratori e/o ai loro rappresentanti);
- il divieto dell'uso dell'amianto in applicazione a spruzzo, nonché delle attività che implicavano l'incorporazione di materiali isolanti o insonorizzanti a bassa densità (inferiore a 1 g/cm^3);
- la riduzione dell'esposizione all'amianto limitando al massimo l'uso di questa sostanza e il numero delle persone esposte, sottoponendo gli edifici ad una efficace manutenzione ed effettuando uno stoccaggio, un trasporto ed un'etichettatura adeguati;

- la regolare misurazione del tenore dell'amianto nell'aria;
- in caso di superamento, l'obbligo di individuarne le cause e di prendere "*quanto prima*" le misure appropriate prima di proseguire il lavoro;
- la delimitazione dei luoghi in cui si svolgono attività che presentano rischi di esposizione con appositi cartelli, nonché il divieto di fumare, e l'accessibilità controllata
- la predisposizione di aree speciali per consentire ai lavoratori di mangiare e bere senza rischio di contaminazione da polvere di amianto;
- l'obbligo di fornire ai lavoratori adeguati indumenti di lavoro o protettivi;
- l'obbligo di fornire ai lavoratori e/o i loro rappresentanti adeguate informazioni circa i rischi potenziali per la salute, l'esistenza di valori limite e la necessità della sorveglianza atmosferica, le norme igieniche e le particolari precauzioni da prendere;
- l'obbligo, prima dell'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto, di eseguire per ogni lavoratore un accertamento del suo stato di salute e un esame specifico del torace; in seguito, durante l'esposizione, un nuovo accertamento ogni 3 anni;
- l'obbligo, per il datore di lavoro, di tenere un registro, accessibile al lavoratore interessato e ai medici, con il carattere e la durata dell'attività del lavoratore nonché l'esposizione cui è stato sottoposto;
- l'obbligo di predisporre un piano di lavoro, prima dell'inizio dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto, con le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- l'obbligo di tenere un registro dei casi accertati di asbestosi e di mesotelioma.

La direttiva consente al datore di lavoro deroghe rispetto agli adempimenti sopra citati se dalla valutazione dei rischi di esposizione risulta che la concentrazione di fibre d'amianto nell'aria sul luogo di lavoro raggiunge un livello:

- (per il crisotilo) inferiore a 0,20 cm^3 per 8 ore, o a una dose cumulata di 12,00 fibre per un periodo di 3 mesi,

- per tutte le altre forme di amianto, inferiore a 0,10 fibre per cm^3 per 8 ore, o a una dose cumulata di 6,00 fibre per 3 mesi.

La Direttiva 98/24/CE adegua le disposizioni delle direttive summenzionate alla direttiva 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno1989, concernente l'attuazione di misure volte a promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro, e si applica all'esposizione dei lavoratori agli agenti chimici.

La Direttiva 1999/77/CE della Commissione del 26 luglio 1999 adegua per la sesta volta al progresso tecnico l'allegato I della direttiva 76/769/CEE del Consiglio concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri relative alle restrizioni in materia di immissione sul mercato e di uso dell'amianto. Successivamente la Direttiva 2003/18/CE:

- riduce il valore limite per l'esposizione professionale all'amianto;
- revoca i due valori limite fissati dalla direttiva 83/477, fissando un solo valore limite di concentrazione di amianto in sospensione nell'aria pari a 0,1 fibre per cm^3, misurata in rapporto a una media ponderata nel tempo di riferimento di 8 ore (TWA);
- sopprime le eccezioni previste per la navigazione marittima e aerea;
- vieta le attività che espongono i lavoratori alle fibre di amianto, ad eccezione del trattamento e della messa in discarica dei prodotti risultanti dalla demolizione e dalla rimozione dell'amianto;
- aggiorna le raccomandazioni pratiche per la sorveglianza clinica dei lavoratori esposti, alla luce delle conoscenze mediche più recenti, ai fini dell'individuazione precoce delle patologie dovute all'amianto.

La Direttiva 2009/148/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, entrata in vigore il 5 gennaio 2010, ha per oggetto la protezione dei lavoratori contro i rischi che derivano o possono derivare per la loro salute dall'esposizione all'amianto, durante il lavoro, nonché la prevenzione di tali rischi. La direttiva, che contiene raccomandazioni pratiche in tema di prevenzione dei rischi connessi all'esposizione all'amianto, si applica alle attività nelle quali i lavoratori sono, o possono essere, esposti

durante il lavoro alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto, e stabilisce che "*per qualsiasi attività che possa presentare un rischio di esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto, è necessario valutare tale rischio in modo da stabilire la natura e il grado dell'esposizione dei lavoratori alla polvere*".

Molte delle nuove norme introdotte da questa direttiva comunitaria in Italia sono già in vigore da anni perché, come vedremo di seguito, sono state introdotte principalmente con la Legge 27 marzo 1992, n. 257, e con i relativi disciplinari tecnici attuativi, sia in materia di tutela ambientale (D.P.R. 8 agosto 1994, D.M. 6 settembre 1994, D.M. 14 maggio 1996, n. 178, D.M. 20 agosto 1999, D. Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36, D.M. 18 marzo 2003, n. 101, D.M. 29 luglio 2004, n. 248) sia per quanto riguarda la tutela dei lavoratori esposti all'amianto (D. Lgs. 25 febbraio 2000 n. 66, D. Lgs. 25 luglio 2006, n. 257, D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, D. Lgs. 3 agosto 2009, n. 106).

Considerato che la Direttiva 83/477/CEE ha subito diverse modifiche, il parlamento europeo e il Consiglio hanno ritenuto opportuno, per fini di chiarezza e di razionalizzazione, di procedere alla codificazione della direttiva 2009/148/CE del 30 novembre 2009. Nel nuovo provvedimento, che in pratica abroga la direttiva 83/477/CEE mantenendone l'assetto generale e aggiornandone l'impianto, viene in sintesi chiarito che:

- tra i vari tipi di amianto quello considerato particolarmente pericoloso è la crocidolite (amianto blu);
- non è possibile stabilire un livello di amianto al di sotto del quale non siano più presenti rischi per la salute;
- la microscopia ottica pur non consentendo il conteggio delle fibre più sottili, nocive alla salute, è comunque il metodo più usato;
- è importante sia fissare sia misure preventive per la protezione della salute dei lavoratori esposti, sia adottare idonei strumenti in materia di sorveglianza della salute;
- è necessario definire le fibre di amianto sia in termini mineralogici sia rispetto al loro numero CAS (*Chemical Abstract Service*).

Da ricordare infine che l'art 191 del *Trattato sul funzionamento dell'Unione europea* (TFUE) stabilisce che la politica dell'Unione in materia ambientale mira ad un elevato livello di tutela, ed è fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva. Il "*principio di prevenzione*" prevede che i danni ambientali scientificamente prevedibili e certi debbano essere contrastati fin dall'inizio, fin dal momento dell'adozione di piani, programmi e progetti. Il "*principio di precauzione*" è finalizzato a garantire un alto livello di protezione dell'ambiente grazie a delle prese di posizione preventive in caso di rischio.

Secondo la Commissione Europea il principio di precauzione può essere invocato quando un fenomeno può avere effetti potenzialmente pericolosi, individuati tramite una valutazione scientifica e obiettiva, se questa valutazione non consente di determinare il rischio con sufficiente certezza. Il ricorso a tale principio si iscrive pertanto nel quadro generale dell'analisi del rischio (che comprende, oltre la valutazione del rischio, la gestione e la comunicazione del rischio) e più particolarmente nel quadro della gestione del rischio che corrisponde alla fase di decisione.

La Commissione sottolinea che il principio di precauzione può essere invocato nell'ipotesi di un rischio potenziale, e che il ricorso a tale principio è giustificato quando riunisce tre condizioni:

- l'identificazione degli effetti potenzialmente negativi;
- la valutazione dei dati scientifici disponibili;
- l'ampiezza dell'incertezza scientifica.

Le tre condizioni, come si vede, sussistono tutte quando si affrontano problemi legati alla presenza ed alla gestione dell'amianto.

2.2 Il quadro nazionale di riferimento

La prima norma volta a regolamentare l'uso dell'amianto nel nostro paese risale al 1986. Si tratta di un'ordinanza del Ministero della Sanità 26/6/86 che, in recepimento della direttiva europea 83/478, limita l'immissione nel mercato e l'uso della crocidolite. Successivamente il D.P.R. 215/1998 estende le restrizioni a tutti i tipi di amianto, quando siano impiegati in alcune tipologie di prodotti (giocattoli, articoli per fumatori, pitture e vernici, ecc.), vieta l'applicazione a spruzzo e definisce le disposizioni per l'etichettatura dei prodotti con amianto.

2.2.1. La Legge 27 marzo 1992, n. 257

La Legge 27 marzo 1992, n. 257 ("*Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto*") è la legge quadro con la quale l'Italia mette al bando i prodotti contenenti amianto, vietando l'estrazione, l'importazione, la commercializzazione e la produzione di amianto e di prodotti contenenti amianto. La legge regolamenta il processo di dismissione e definisce i criteri sia per il finanziamento delle imprese interessate alla riconversione produttiva sia per i benefici previdenziali a favore dei lavoratori.

La legge affronta la complessa tematica dell'amianto con un approccio globale, sia con riferimento alla tutela dell'ambiente (Capo III) sia per quanto riguarda la tutela della salute dei lavoratori e le relative misure di sostegno (Capo IV). La legge riporta inoltre indicazioni specifiche per il controllo delle imprese impegnate nelle attività di lavorazione, manutenzione, bonifica e smaltimento dell'amianto, e prevede specifici disciplinari tecnici per gli interventi di bonifica. Viene introdotto l'obbligo, per coloro che operano nello smaltimento e nella rimozione dell'amianto, di iscriversi a una speciale sezione dell'albo delle imprese esercenti servizi di smaltimento dei rifiuti, con indicazioni specifiche relative all'introduzione di nuovi criteri di classificazione dei rifiuti in base alle caratteristiche di friabilità e densità. Particolare attenzione infine è riservata al problema rappresentato dalla presenza di amianto negli edifici, in particolare quando si trova allo stato libero o in matrice friabile, e a tale scopo

La legge istituisce una *Commissione nazionale per la valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego dell'amianto* alla quale affida il compito di:

- procedere alla definizione dei criteri per la rilevazione sistematica delle situazioni di pericolo, il controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro, nonché delle attività di smaltimento e di bonifica;
- la definizione dei criteri per la predisposizione di corsi di formazione professionale per gli addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica;
- acquisire i dati del censimento delle imprese che hanno utilizzato l'amianto nelle attività produttive e delle imprese operanti nelle attività di smaltimento e bonifica, e il censimento degli edifici con presenza di amianto friabile, con priorità per gli edifici pubblici, i locali aperti al pubblico o di utilizzazione collettiva;
- predisporre un piano di indirizzo e di coordinamento per la formazione professionale del personale del Servizio sanitario nazionale addetto al controllo dell'attività di bonifica;
- predisporre disciplinari tecnici sulle modalità per il trasporto e il deposito dei rifiuti di amianto nonché sul trattamento, l'imballaggio e la ricopertura dei rifiuti medesimi nelle discariche autorizzate;
- individuare i requisiti per la omologazione dei materiali sostitutivi dell'amianto;
- definire i requisiti tecnici relativi ai marchi e alla denominazione di qualità dei prodotti costituiti da materiali sostitutivi dell'amianto;
- predisporre normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto.

L'articolo 10 della legge stabilisce inoltre per le regioni l'obbligo di adottare il "*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*" (di seguito anche "*Piano regionale amianto*", individuandone i seguenti contenuti (minimi):

a) censimento dei siti interessati da attività di estrazione dell'amianto;

b) censimento delle imprese che utilizzano o abbiano utilizzato amianto nelle rispettive attività produttive, nonché delle imprese che operano nelle attività di smaltimento o di bonifica;
c) predisposizione di programmi per dismettere l'attività estrattiva dell'amianto e realizzare la relativa bonifica dei siti;
d) individuazione dei siti che devono essere utilizzati per l'attività di smaltimento dei rifiuti di amianto;
e) controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro attraverso i presidi e i servizi di prevenzione delle unità sanitarie locali competenti per territorio;
f) rilevazione sistematica delle situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di amianto;
g) controllo delle attività di smaltimento e di bonifica relative all'amianto;
h) predisposizione di specifici corsi di formazione professionale e il rilascio di titoli di abilitazione per gli addetti alle attività di rimozione e di smaltimento dell'amianto e di bonifica delle aree interessate, che è condizionato alla frequenza di tali corsi;
i) assegnazione delle risorse finanziarie alle unità sanitarie locali per la dotazione della strumentazione necessaria per lo svolgimento delle attività di controllo previste dalla presente legge;
j) censimento degli edifici nei quali siano presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile, con priorità per gli edifici pubblici, per i locali aperti al pubblico o di utilizzazione collettiva e per i blocchi di appartamenti.

In base all'impostazione data dal legislatore nazionale il *Piano regionale amianto* deve armonizzarsi con il *Piano regionale di gestione dei rifiuti*. Inizialmente la norma faceva riferimento al "*Piano di organizzazione dei servizi di smaltimento dei rifiuti*" previsto dal D.P.R. 10 settembre 1982, n. 915, ormai abrogato, e ogni riferimento in tal senso deve oggi intendersi ai *Piano regionale di gestione dei rifiuti* di cui all'art. 199 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., che a sua volta deve essere coordinato con gli altri strumenti di pianificazione di competenza regionale previsti dalla normativa.

L'articolo 12 della Legge n. 257/92 definisce inoltre alcuni principi in materia di rimozione dell'amianto e tutela dell'ambiente, correlati ai seguenti obblighi:

- per i proprietari degli immobili, di comunicare alle unità sanitarie locali i dati relativi alla presenza dei materiali con amianto;
- per le unità sanitarie locali, di effettuare "*l'analisi del rivestimento*" degli edifici in cui è presente amianto, istituire "*un registro nel quale è indicata la localizzazione dell'amianto floccato o in matrice friabile presente negli edifici*", e comunicare "*alle regioni … i dati registrati, ai fini del censimento di cui all'articolo 10, comma 2, lettera l)*";
- per le imprese incaricate di eseguire lavori di manutenzione negli edifici, di "*acquisire, presso le unità sanitarie locali, le informazioni necessarie per l'adozione di misure cautelative per gli addetti*";
- per le regioni, di disporre "*la rimozione dei materiali contenenti amianto, sia floccato che in matrice friabile*", con oneri a carico dei proprietari degli immobili, nell'eventualità che "*non si possa ricorrere a tecniche di fissaggio, e solo nei casi in cui i risultati del processo diagnostico la rendano necessaria*".

Come abbiamo visto la legge 257/92 definisce il quadro generale e rimanda alla successiva emanazione di una lunga serie di decreti di attuazione. Di seguito vengono sinteticamente riportati i principi fondamentali e gli elementi più importanti della normativa di attuazione.

2.2.2. Il D.P.R. 8 agosto 1994

Con il D.P.R. 8 agosto 1994 è stato emanato un "Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni ed alle province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto", con il quale sono state declinate nel dettaglio le modalità operative per dare attuazione ai principi definiti dagli articoli 10 e 12 della Legge 257/92.

La norma, partendo dal presupposto che per programmare le azioni di prevenzione, bonifica e controllo è necessario acquisire preliminarmente una conoscenza quanto più possibile completa delle situazioni di rischio, prevede tre diversi tipi di censimento:

1) censimento dei siti interessati dall'estrazione dell'amianto;
2) censimento delle imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto nelle attività produttive, e delle imprese che operano nelle attività di smaltimento e bonifica;
3) censimento degli edifici nei quali sono presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile.

Un'azienda può rientrare fra quelle interessate al censimento delle imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto:

- direttamente, quando l'amianto, o i materiali contenenti amianto, sono (o sono stati) utilizzati nel ciclo produttivo (ad esempio produzione di manufatti, impasti vari, mastici, vernici, riparazione o sostituzione di pezzi di ricambio);
- indirettamente, quando l'amianto è (o è stato) presente nelle macchine, impianti o strutture edilizie dell'azienda, ed il contatto con tale materiale avviene (o avveniva) a causa del tipo di lavoro svolto: manutenzione di macchine e automezzi, tubazioni, impianti o strutture edilizie, coibentazioni, ecc.

Per quanto riguarda il censimento degli edifici nei quali sono presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile, il censimento ha carattere obbligatorio e vincolante per:

- edifici pubblici;
- locali aperti al pubblico e di utilizzazione collettiva;
- blocchi di appartamenti (condomini).

Nel caso degli edifici la responsabilità della trasmissione dei dati ricade sul proprietario dell'immobile, salvo che per i condomini per i quali la responsabilità è invece dell'amministratore. L'inadempienza a questo obbligo comporta l'applicazione di una sanzione amministrativa.

Mediante l'acquisizione di tali dati ogni regione può definire un quadro completo delle situazioni a rischio sul territorio, e di conseguenza può programmare le azioni

successive miranti a fornire le indicazioni ed il supporto necessari per l'adozione delle opportune misure a tutela dei lavoratori e della popolazione.

Il D.P.R. 8 agosto 1994 prevede inoltre, per un corretto espletamento delle attività di pianificazione, l'elaborazione di alcuni sotto-piani di settore all'interno del *Piano regionale amianto*:

- un *Piano di smaltimento dei rifiuti di amianto*, integrato con il piano regionale di gestione dei rifiuti (art. 5, commi 2 e 3);
- un *Piano di indirizzo per l'intervento delle strutture territoriali di controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro* (art. 7, comma 1) finalizzato:
  a) alla vigilanza sul rispetto delle norme specifiche per la protezione dei lavoratori nelle imprese in cui sia presente un rischio lavorativo da amianto;
  b) alla valutazione preventiva di piani di lavoro relativi agli interventi di bonifica di amianto, presentati ai sensi dell'art. 34 del decreto legislativo n. 277 del 1991, e alla vigilanza sulla esecuzione degli interventi stessi;
  c) alla valutazione di rischi connessi alla presenza di amianto in edifici, strutture e impianti, e al rilascio di opportune prescrizioni ai datori di lavoro;
- un *Piano di indirizzo per l'intervento delle strutture territoriali* (art. 9, comma 1), finalizzato:
  a) alla vigilanza e controllo sui siti interessati da operazioni di bonifica che possono dar luogo a produzione di rifiuti di amianto; nelle suddette azioni di vigilanza e controllo le strutture territoriali verificano in particolare:
     1) la corretta classificazione dei rifiuti di amianto, ai sensi della normativa vigente;
     2) le modalità di confezionamento, manipolazione ed ammasso temporaneo dei rifiuti di amianto;
     3) l'efficienza del sistema di confinamento dell'area oggetto di bonifica;

4) la corretta valutazione e rilevamento del livello di inquinamento interno ed esterno all'area interessata prima, durante e dopo l'intervento medesimo;
5) la documentazione di legge relativa all'affidamento delle operazioni di bonifica ad una ditta specializzata iscritta all'albo di cui all'art. 12 della legge n. 257/92;
6) la documentazione di legge relativa alla consegna dei rifiuti di amianto ad un trasportatore autorizzato;
7) la documentazione di legge relativa alla consegna dei rifiuti di amianto trasportati ad un impianto di trattamento e/o smaltimento autorizzato;

b) alla vigilanza e controllo sulle imprese che provvedono alle operazioni di bonifica, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 9 della legge n. 257/92;

- un *Piano di indirizzo per il coordinamento delle funzioni di controllo sulle attività di smaltimento dei rifiuti, esercitate dalle province* (art. 9, comma 2), finalizzato:
  a) alla vigilanza e controllo, con frequenza almeno semestrale, sulle imprese che provvedono alla raccolta ed al trasporto dei rifiuti di amianto, verificando, in particolare, la documentazione di legge relativa alla consegna ad un impianto di smaltimento idoneo ed autorizzato;
  b) alla vigilanza e controllo, con frequenza almeno semestrale, sui sistemi di smaltimento che accolgono i rifiuti di amianto, verificando, in particolare, la documentazione relativa alla gestione dell'impianto prevista dalle norme in materia;
- un *Programma di coordinamento e indirizzo per lo svolgimento di corsi di formazione professionale a livello operativo e a livello gestionale, mirati all'acquisizione della sensibilizzazione alla sicurezza e della consapevolezza del rischio, nonché all'uso corretto dei sistemi di protezione e al rispetto delle procedure operative* (art. 10).

Va ricordato tuttavia che alcuni degli obblighi sopracitati, con riferimento in particolare ai corsi di formazione per la tutela dei lavoratori, sono stati ridefiniti all'interno di

quello che viene solitamente inteso come *Testo unico della sicurezza sul lavoro* (D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81).

2.2.3. Il Decreto Ministeriale 6 settembre 1994

Il Decreto Ministeriale 6 settembre 1994 riporta normative e metodologie tecniche riguardanti:

- l'ispezione delle strutture edilizie, il campionamento e l'analisi dei materiali sospetti per l'identificazione dei materiali contenenti amianto;
- il processo diagnostico per la valutazione del rischio e la scelta dei provvedimenti necessari per il contenimento o l'eliminazione del rischio stesso;
- il controllo dei materiali contenenti amianto e le procedure per le attività di custodia e manutenzione in strutture edilizie contenenti materiali di amianto;
- le misure di sicurezza per gli interventi di bonifica;
- le metodologie tecniche per il campionamento e l'analisi delle fibre aerodisperse.

Nel caso in cui venga rilevata la presenza di materiali con amianto in un edificio il decreto prevede che, dopo una attenta valutazione dei costi, si può ricorrere:

- al restauro dei materiali (si riparano, con le opportune precauzioni, le zone danneggiate eliminando nel contempo le cause del danneggiamento; si applica quando la superficie danneggiata è solo una piccola parte dell'area interessata);
- alla bonifica mediante incapsulamento (trattamento della superficie esposta con prodotti penetranti o ricoprenti che inglobano le fibre di amianto e le agganciano al supporto, costituendo una pellicola di protezione), al confinamento (si installa una barriera a tenuta che separa l'amianto dalle aree occupate dell'edificio);
- alla rimozione (smantellamento e sostituzione) dell'amianto.

Tali operazioni devono essere effettuate utilizzando accorgimenti, materiali ed attrezzature specifici, che assicurino l'eliminazione del rischio in condizioni di massima sicurezza ed in conformità alle norme vigenti.

Si ricorda che il D. Lgs. 152/06 (art. 212) prevede l'obbligo, per le imprese che intendono effettuare la bonifica di beni contenenti amianto, di iscriversi all'Albo nazionale delle imprese esercenti servizi di smaltimento dei rifiuti.

In ogni caso, dopo l'adozione di una delle soluzioni sopra indicate (con eccezione della rimozione) la norma prevede l'avvio di un *Programma di controllo e manutenzione*. Il proprietario dell'immobile e/o il responsabile dell'attività che vi si svolge dovrà quindi:

- designare una figura responsabile con compiti di controllo e coordinamento di tutte le attività di manutenzione che possono interessare i materiali con amianto;
- tenere una idonea documentazione da cui risulti l'ubicazione dei materiali contenenti amianto (nel caso di caldaie, tubazioni o altre installazioni soggette a frequenti interventi di manutenzione vanno poste specifiche avvertenze);
- garantire il rispetto di efficaci misure di sicurezza durante le operazioni di pulizia, manutenzione e/o qualunque altro intervento che vada ad interessare i materiali con amianto (prevedere specifiche autorizzazioni e tenere una documentazione verificabile dagli organi di controllo);
- fornire una corretta informazione agli occupanti dell'edificio sulla presenza di amianto nello stabile, sui rischi potenziali e sui comportamenti da adottare;
- nel caso di presenza di materiali friabili provvedere a far ispezionare l'edificio almeno una volta l'anno, con la redazione di un dettagliato rapporto corredato da una documentazione fotografica.

Copia della documentazione tecnica e dei rapporti annuali dovranno essere inviati, nel caso in cui venga individuato amianto in un edificio, all'Azienda sanitaria provinciale (ASP) competente per territorio affinché i dati vengano inseriti in un apposito registro. Le imprese incaricate di eseguire lavori di manutenzione negli edifici sono infatti tenute ad acquisire, presso la stessa ASP, tutte le informazioni necessarie per tutelare la salute dei propri lavoratori e degli occupanti dell'edificio.

2.2.4. Il Decreto Ministeriale 14 maggio 1996

Il Decreto del Ministero della Sanità 14 maggio 1996 fissa – ad integrazione di quanto stabilito dal Decreto del Ministero della Sanità 6 settembre 1994 – altre norme e metodologie tecniche per:

- il controllo e la bonifica dei siti industriali dismessi;
- la manutenzione e bonifica di unità prefabbricate contenti amianto;
- la manutenzione e bonifica di tubazioni e cassoni in cemento-amianto;
- estrazione ed uso di "pietre verdi", bonifica dei materiali costituiti da "pietre verdi".

Controllo e bonifica dei siti industriali dismessi

La norma prevede l'obbligo di adottare utilizzare specifiche metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo e la bonifica dei siti industriali dismessi. Tali criteri si applicano:

- alle aree industriali in cui la contaminazione proviene dalla lavorazione dell'amianto o di prodotti che lo contengono (siti industriali dismessi);
- alle situazioni in cui l'eventuale inquinamento da amianto è determinato dalla presenza di locali adibiti a stoccaggio di materie prime o manufatti, o dalla presenza di depositi di rifiuti.

Per ogni intervento dovrà essere presentato alla ASP competente per territorio un piano di lavoro (art. 256 D. Lgs. 81/2008). Sono previsti un sopralluogo tecnico ed uno studio dei terreni, per evidenziare eventuali materiali interrati, con le relative analisi di laboratorio. Le operazioni di bonifica, descritte nel decreto, comprendono la:

- rimozione (eventuale) delle coperture in cemento-amianto;
- bonifica degli edifici;
- bonifica delle reti fognarie e delle fosse di decantazione;
- bonifica dei terreni.

Manutenzione e bonifica di unità prefabbricate contenti amianto

La norma affronta il caso della manutenzione di unità adibite a mense, alloggi singoli e/o comunitari, scuole, posti di pronto soccorso e piccoli ospedali, che vengono

comunemente utilizzate in caso di calamità naturali ed in genere in quelle situazioni nelle quali è difficile far intervenire grossi mezzi meccanici. Si tratta di strutture che hanno il vantaggio della maneggevolezza e della facilità di installazione, e non necessitano di opere di fondazione.

Nelle unità prefabbricate si possono avere, a seconda dell'anno di fabbricazione, lastre di cemento-amianto nelle pareti e nelle strutture del tetto (eventualmente poste tra un rivestimento esterno ed uno interno in laminato), oppure pavimenti con mattonelle viniliche con amianto. Durante il montaggio e/o la manutenzione andranno prese opportune precauzioni qualora vengano eseguite operazioni (fori, ritocchi, ecc.) che possono dar luogo a fibre di amianto. Tali operazioni andranno eseguite prima della installazione ed in ambienti diversi da quelli di destinazione, da personale qualificato munito di idonei apparecchi di protezione delle vie respiratorie.

In questi casi bisognerà limitare al massimo la manomissione delle lastre in cemento-amianto, ed eventuali attrezzature abrasive - qualora fossero assolutamente necessarie - dovranno essere munite di filtri appropriati ed utilizzate, in zone confinate, da personale qualificato munito di idonei apparecchi di protezione delle vie respiratorie. Un apposito foglio di istruzioni, predisposto dagli enti che hanno in dotazione i prefabbricati, dovrà riportare in maniera dettagliata i criteri per l'installazione, il controllo e la manutenzione degli stessi. Gli enti proprietari dovranno predisporre ed applicare un adeguato programma di controllo e manutenzione periodica.

Manutenzione e bonifica di tubazioni e cassoni in cemento-amianto

Nel caso di interventi su tubazioni e/o cassoni in cemento amianto il rilascio di fibre dipende dalla solubilizzazione della matrice cementizia ed alla conseguente cessione delle fibre all'acqua. Il rilascio di fibre è quindi causato dalla natura dell'acqua trasportata, ed in particolare dalla sua aggressività, anche se altri parametri (turbolenza, temperatura, velocità) possono avere un ruolo importante. Attualmente la normativa nazionale e comunitaria non prevede prescrizioni relative alla sostituzione dei cassoni in cemento-amianto per l'acqua potabile, a meno che non presentino evidenti segni di deterioramento.

In ogni caso va valutato il reale stato di conservazione di tali manufatti per decidere sulla opportunità di una loro sostituzione, e va programmata la loro progressiva e sistematica eliminazione via via che il loro stato di manutenzione consenta la loro dismissione. Il decreto ministeriale prevede anche in questo caso delle procedure specifiche a tutela della salute dei lavoratori, analoghe a quelle di cui al punto precedente.

Estrazione ed uso di "pietre verdi", bonifica dei materiali costituiti da "pietre verdi"

Nel caso in cui vengano individuate attività estrattive che interessano "*pietre verdi*", dovranno essere attivati specifici controlli su tutta l'estensione del giacimento e sulle zone di rispetto, con una frequenza che dipenderà dalla volumetria del materiale estratto e dalla velocità di avanzamento del fronte di cava.

Dovranno essere effettuati, da parte degli organi territoriali di vigilanza, il prelievo di campioni di particolato aereodisperso ed analisi di laboratorio. L'eventuale affioramento di filoni ricchi di minerali di amianto dovrà inoltre essere prontamente segnalato, prima che il proseguire dell'attività estrattiva provochi un inquinamento ambientale da fibre di amianto, per intervenire con una azione preventiva e modificare opportunamente la procedura di estrazione.

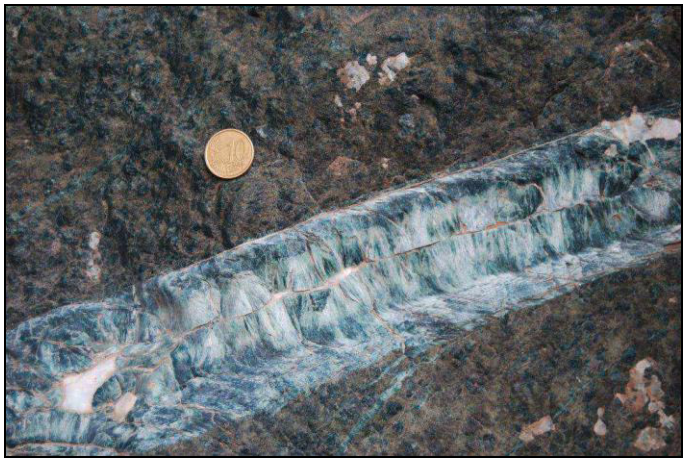


Figura 5 - Affioramenti naturali d'asbesto (NOA)[9]

Tuttavia, anche là dove non dovesse risultare una specifica attività estrattiva, va comunque tenuto presente che sono possibili locali situazioni di rischio nel caso di attività lavorative (sbancamenti, scavi, gallerie, ecc.) che vadano ad interessare tipologie di terreni afferenti alla famiglia delle "*pietre verdi*".

9 Calabria, cava Gimigliano (CZ): rocce verdi ofiolitiche con mineralizzazione di crisotilo (amianto serpentino) - Foto Prof. R. Cirrincione - Università degli Studi di Catania

2.2.5. Il Decreto Ministeriale 20 agosto 1999

Il Decreto del Ministero della Sanità 20 agosto 1999, infine, riporta specifiche norme e metodologie tecniche riguardo a:

- rimozione di materiali contenenti amianto presenti a bordo di navi o unità equiparate;
- rivestimenti incapsulanti per la bonifica di manufatti in cemento-amianto;
- criteri di scelta dei dispositivi di protezione individuale per le vie respiratorie.

Rimozione di materiali contenenti amianto presenti a bordo di navi o unità equiparate

Per tutte le navi registrate o immatricolate in data antecedente al 28 aprile 1994 e in ogni caso, per le navi acquistate all'estero, la documentazione di bordo deve essere integrata con una dichiarazione della società armatoriale che attesti l'assenza di amianto, o, in caso di utilizzo di quest'ultimo, con una mappatura dei materiali contenenti amianto presenti nella nave, sia installati su parti fisse, sia presenti in attrezzature o suppellettili facenti parte della dotazione di bordo.

La mappatura consisterà in un elenco dei componenti contenenti amianto, con l'indicazione, per ognuno di essi, del tipo e quantità di materiale, dell'ubicazione del materiale o del componente, e dovrà essere corredata da disegni atti ad identificarne l'esatta ubicazione all'interno della nave. Per le navi con bandiera italiana, copia della mappatura, unitamente ai dati di identificazione della nave, dovrà essere inviata al Ministero della Sanità che, qualora sia fatta richiesta, ne renderà disponibile copia agli enti competenti. La mappatura dovrà essere aggiornata ogniqualvolta vengano eseguiti interventi di rimozione di materiali contenenti amianto segnalando data, luogo ed entità dell'intervento. Il decreto, nell'Allegato 1, individua inoltre specifiche misure di sicurezza per gli interventi di decoibentazione e manutenzione, sia durante la navigazione sia in porto o in rada.

Rivestimenti incapsulanti per la bonifica di manufatti in cemento-amianto

Il decreto riporta, nell'Allegato 2, un disciplinare che regolamenta i requisiti prestazionali minimi dei rivestimenti incapsulanti, i protocolli di applicazione e gli adempimenti che si rendono obbligatori per eseguire correttamente gli interventi di bonifica

di manufatti in cemento amianto, in conformità a quanto previsto dal punto 3 dell'Allegato al Decreto Ministeriale 6 settembre 1994.

Criteri di scelta dei dispositivi di protezione individuale per le vie respiratorie

In tutte le lavorazioni durante le quali i rischi inerenti l'esposizione a polveri e fibre non possono essere evitati o sufficientemente limitati da misure tecniche di prevenzione o da mezzi di protezione collettiva, il datore di lavoro è tenuto a fornire ai lavoratori idonei dispositivi di protezione individuale per le vie respiratorie (apparecchi di protezione delle vie respiratorie o respiratori).

Il decreto riporta, nell'Allegato 3, le specifiche per l'individuazione dei dispositivi più idonei a garantire i requisiti essenziali di sicurezza e salute per i lavoratori in funzione dell'attività svolta. In questo senso la norma sostanzialmente si sovrappone, aggiornandolo, all'Allegato 4 al Decreto Ministeriale 6 settembre 1994.

2.2.6. La legge 23 marzo 2001, n. 93

Con l'art. 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93 (disposizioni in campo ambientale), è stata prevista la "*realizzazione di una mappatura completa delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto e la realizzazione degli interventi di bonifica di particolare urgenza*", mediante "*il coinvolgimento delle Regioni e delle strutture periferiche del Ministero dell'ambiente e dei servizi territoriali regionali*".

Con il decreto ministeriale 18 marzo 2003, n. 101 è stato quindi adottato il "*Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'articolo 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93*". In base a tale regolamento le regioni devono effettuare la mappatura del proprio territorio, anche sulla base dei dati raccolti nelle attività di monitoraggio ai sensi della legge 27 marzo 1992, n. 257. Le regioni, anche avvalendosi della collaborazione di ISPRA, dell'Istituto superiore di sanità (ISS) e dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza sul lavoro (ISPESL; oggi INAIL), devono preventivamente definire la procedura per la determinazione degli interventi di bonifica urgenti. Successivamente i risultati della mappatura, i dati analitici relativi agli interventi da effettuare e le relative priorità, nonché i

dati relativi agli interventi effettuati, devono essere trasmessi annualmente, entro il 30 giugno, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Nelle operazioni di mappatura devono essere seguite due fasi: nella prima fase la Regione deve provvedere all'individuazione ed alla delimitazione dei siti caratterizzati dalla presenza di amianto nell'ambiente naturale o costruito, mentre nella seconda fase deve essere effettuata la selezione, fra i siti sopra individuati, di quelli nei quali sono necessari interventi di bonifica urgenti. A supporto della rilevanza di un'area inserita nella mappatura possono essere allegati eventuali dati statistici disponibili e studi epidemiologici relativi a patologie asbesto-correlate. I siti oggetto della mappatura devono essere georeferenziati.

La mappatura delle zone interessate dalla presenza di amianto deve essere realizzata avvalendosi di Sistemi informatici impostati su base territoriale (SIT), integrati da software specifico per le elaborazioni e le interrogazioni, secondo gli standard del Sistema informativo nazionale ambientale (SINANET) ed organizzato nel seguente modo:

- gestione anagrafica dei punti;
- gestione dei dati del sito e dei monitoraggi effettuati secondo quanto esplicitato all'articolo 2 del decreto;
- rappresentazioni geografiche della diffusione territoriale dei siti con presenza di amianto o di materiali o di manufatti contenenti amianto, corredati dai dati sulla loro quantità suddivisa tra materiali friabili e compatti e, laddove esistenti, da informazioni sulla concentrazione percentuale nelle varie matrici ambientali.

Prima fase

La prima fase della mappatura deve essere realizzata investigando sulle categorie di ricerca individuate nell'Allegato A al decreto, e di seguito elencate.

Categoria 1 - Impianti industriali attivi o dismessi

Si devono distinguere:

- impianti di lavorazione dell'amianto (impianti nei quali l'amianto era utilizzato quale materia prima nell'ambito del processo produttivo);
- impianti non di lavorazione dell'amianto (impianti nei quali l'amianto è o era presente negli impianti all'interno dei macchinari, tubazioni, servizi, ecc.).

Per quanto attiene le tipologie di impianti che potranno essere considerati urgenti, si fa riferimento a quelli definiti nell'allegato B), lettera a (attività maggiormente interessate) del D.P.R. 8 agosto 1994, tenendo peraltro conto che l'evoluzione tecnologica e strutturale può aver determinato modificazioni che potrebbero escludere attività oramai non più presenti o introducono nuove attività. Dalla ricerca devono essere esclusi gli impianti ed edifici costruiti dopo l'aprile 1994.

Categoria 2 - Edifici pubblici o privati

Per quanto riguarda gli edifici si individuano le seguenti tipologie:

a) scuole di ogni ordine e grado;
b) ospedali e case di cura;
c) uffici della pubblica amministrazione;
d) impianti sportivi;
e) grande distribuzione commerciale;
f) istituti penitenziari;
g) cinema, teatri, sale convegni;
h) biblioteche;
i) luoghi di culto;
j) edifici residenziali;
k) edifici agricoli e loro pertinenze;
l) edifici industriali e loro pertinenze.

Categoria 3 - Presenza naturale

Per quanto riguarda le aree con presenza naturale dell'amianto, oltre alla mappatura degli ammassi rocciosi caratterizzati dalla presenza di amianto, dovranno essere evidenziate:

- le attività estrattive, in coltivazione o dismesse, di lavorazione di rocce e minerali con presenza di amianto;
- le attività estrattive, in coltivazione o dismesse, di lavorazione di rocce e minerali senza presenza di amianto in aree indiziate per l'amianto.

Categoria 4 - Altra presenza di amianto da attività antropica

Per quanto riguarda l'evidenziazione di aree territoriali omogenee ad elevata diffusione dell'utilizzo di materiali contenenti amianto, si deve fare riferimento soprattutto al dato indicativo sulla quantità di materiali contenenti amianto derivante dal censimento dell'amianto. Il dato quantitativo dovrà essere riferito alla popolazione presente nell'area ed a rischio di esposizione.

Dati fondamentali per la mappatura dei siti

- Localizzazione completa del sito.
- Estensione del sito.
- Persistenza di attività - se affermativo comparto e tipologia di produzione.
- Data di dismissione o di abbandono delle strutture presenti.
- Stato di conservazione.
- Accessibilità.
- Distanza dal centro abitato.
- Densità di popolazione interessata.
- Tipo di amianto presente (tipo di minerale).
- Tipologia del materiale friabile e/o compatto).
- Quantità stimata del materiale.
- Effettuazione di bonifica esclusa la rimozione).
- Superficie esposta all'aria.
- Presenza di fibre aerodisperse.
- Coinvolgimento del sito in opere di urbanizzazione.
- Presenza di programma di manutenzione e controllo.
- Dati epidemiologici (malattie asbesto correlate nel territorio).
- Presenza di cause che creano o favoriscono la dispersione di fibre.

Seconda fase

Nella seconda fase della mappatura avviene l'individuazione dei siti nei quali è necessario e urgente l'intervento. E' realizzata secondo le procedure definite dalla Regione ai sensi dell'articolo 1, comma 2, del DM 18 marzo 2003, n. 101, sulla base dei criteri individuati dall'Allegato B allo stesso decreto.

Criteri per la determinazione degli interventi di bonifica urgenti

La definizione della procedura per la determinazione degli interventi di bonifica urgenti terrà conto dei seguenti criteri:

Criteri di priorità di intervento

- Area di estensione del sito.
- Tipologia di attività comparto, tipo di produzione).
- Attività in funzione.
- Attività dismessa.
- Durata del periodo di dismissione.
- Stato di conservazione delle strutture edili - accessibilità del sito.
- Distanza dal centro abitato.
- Densità di popolazione interessata.
- Tipologia di amianto presente come materia prima.
- Tipologia di materiale contenente amianto.
- Quantità di materiale stimato.
- Superficie esposta all'aria.
- Presenza di confinamento.
- Presenza di programma di controllo e manutenzione.
- Concentrazione e diffusione nelle matrici ambientali.
- Coinvolgimento del sito in lavori di urbanizzazione.
- Presenza di cause che creano o favoriscono la dispersione di fibre.
- Dati epidemiologici indicanti aumento delle patologie correlate all'esposizione ad amianto nell'area di mappatura.

2.2.7. Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152

Censimento e anagrafe dei siti da bonificare

Con l'art. 17 del D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (oggi abrogato, e sostituito dalla Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.), sono state definite le procedure operative per effettuare la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati (anche con riferimento all'amianto). Alle

regioni è stato demandato in particolare l'onere di predisporre, sulla base delle notifiche dei soggetti interessati ovvero degli accertamenti degli organi di controllo, un'*Anagrafe dei siti da bonificare* che individui:

- gli ambiti interessati, la caratterizzazione ed il livello degli inquinanti presenti;
- i soggetti cui compete l'intervento di bonifica;
- gli Enti di cui la Regione intende avvalersi per l'esecuzione d'ufficio in caso di inadempienza dei soggetti obbligati;
- la stima degli oneri finanziari.

L'obbligo del censimento e dell'anagrafe dei siti da bonificare è stato ripreso dall'art. 251 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, secondo il quale le regioni, sulla base dei criteri definiti dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), predispongono l'anagrafe dei siti oggetto di procedimento di bonifica, la quale deve contenere:

- l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale nonché degli interventi realizzati nei siti medesimi;
- l'individuazione dei soggetti cui compete la bonifica;
- gli enti pubblici di cui la regione intende avvalersi, in caso di inadempienza dei soggetti obbligati, ai fini dell'esecuzione d'ufficio,

Per garantire l'efficacia della raccolta e del trasferimento dei dati e delle informazioni, l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA) definisce, in collaborazione con le regioni e le agenzie regionali per la protezione dell'ambiente, i contenuti e la struttura dei dati essenziali dell'anagrafe, nonché le modalità della loro trasposizione in sistemi informativi collegati alla rete del Sistema informativo nazionale dell'ambiente (SINA).

I *Siti di Interesse Nazionale*

Ai sensi dell'articolo 252 "*Siti di interesse nazionale*" del D. Lgs. 152/06, "*i siti di interesse nazionale, ai fini della bonifica, sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente*

circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali" (comma 1), e "*sono in ogni caso individuati quali siti di interesse nazionale, ai fini della bonifica, i siti interessati da attività produttive ed estrattive di amianto*" (comma 2_{bis}).

I *Siti di Interesse Nazionale* sono stati individuati con norme di varia natura e di regola sono stati perimetrati mediante decreto del MATTM, d'intesa con le regioni interessate. La procedura di bonifica dei SIN è attribuita alla competenza del MATTM, che può avvalersi anche di ISPRA, delle ARPA/APPA, dell'Istituto Superiore di Sanità ed altri soggetti qualificati pubblici o privati.

L'art. 36_{bis} della Legge 07 agosto 2012, n. 134, ha apportato delle modiche ai criteri di individuazione dei SIN. Sulla base di tali criteri è stata effettuata una ricognizione dei 57 siti classificati di interesse nazionale e, con il D.M. 11 gennaio 2013, il numero dei SIN è stato ridotto a 39. [10] In Sicilia sono stati individuati 4 *Siti di Interesse Nazionale*, rispettivamente nelle aree di Gela, Priolo, Biancavilla e Milazzo (cf. tabella che segue).

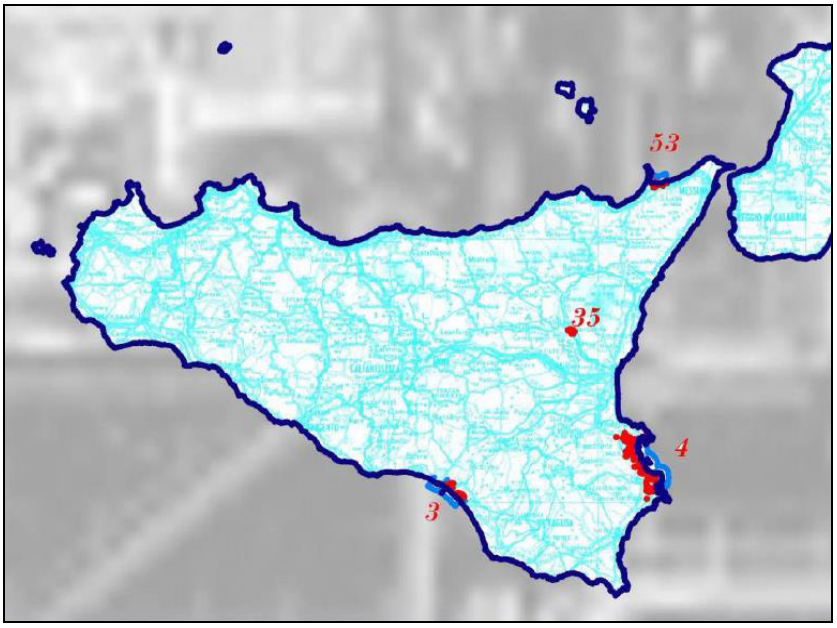


Figura 6 - I Siti di Interesse Nazionale – Stralcio riferito al territorio siciliano. [11]

10 Dal sito di ISPRA.
11 Fonte: Ministero dell'Ambiente, e della tutela del territorio e del mare.

La figura 6, tratta dal sito del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, riporta la localizzazione geografica dei SIN siciliani. Di seguito la tabella 4 con le relative norme di riferimento.

Tabella 4 – Siti di interesse Nazionale

Sito	*N.*	*Norma istitutiva*	*Norma di perimetrazione*
Gela	3	Legge n. 426/1998	D.M. 10/01/2000
Priolo	4	Legge n. 426/1998	D.M. 10/01/2000
Biancavilla	35	D.M. n. 468/2001	D.M. 18/07/2002
Milazzo	53	Legge n. 266/2005	D.M. 11/08/2006

Attività di recupero dei prodotti di amianto e dei prodotti contenenti amianto

Ai sensi dell'articolo 195 "Competenze dello Stato" del D. Lgs. 152/06 tra le competenze dello Stato rientra la "*determinazione e la disciplina delle attività di recupero dei prodotti di amianto e dei beni e dei prodotti contenenti amianto*".

Attività di raccolta e trasporto di rifiuti, di bonifica dei siti e dei beni con amianto

Secondo quanto previsto dall'articolo 212 "Albo nazionale gestori ambientali", comma 5, "*l'iscrizione all'Albo è requisito per lo svolgimento delle attività di raccolta e trasporto di rifiuti, di bonifica dei siti, di bonifica dei beni contenenti amianto, di commercio ed intermediazione dei rifiuti senza detenzione dei rifiuti stessi*".

2.2.8. Il D. Lgs. 31 marzo 1998, n. 112

Le *Aree ad elevato rischio di crisi ambientale*

L'art. 7 della legge n. 349 del 7 luglio 1986 dà al Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministero dell'Ambiente, la potestà di dichiarare "*aree ad elevato rischio di crisi ambientale*" gli ambiti territoriali e marittimi caratterizzati da gravi alterazioni degli equilibri ambientali. L'art. 7 è stato sostituito dall'articolo 6 della legge 28 agosto 1989, n. 305, e successivamente è stato abrogato dall'articolo 74 del D. Lgs. 31 marzo 1998, n. 112.

L'art. 74 "Disciplina delle aree ad elevato rischio di crisi ambientale" del D. Lgs. 112/98 e s.m.i., oltre ad abrogare (con il comma 1) l'articolo 7 della legge 8 luglio 1986, n. 349, stabilisce che:

2. "*Le regioni, sentiti gli enti locali, nei rispettivi territori, individuano le aree caratterizzate da gravi alterazioni degli equilibri ecologici nei corpi idrici, nell'atmosfera e nel suolo che comportano rischio per l'ambiente e la popolazione.*
3. *Sulla base dell'individuazione di cui al comma 2, le regioni dichiarano tali aree di elevato rischio di crisi ambientale. La dichiarazione ha validità per un periodo di cinque anni ed è rinnovabile una sola volta.*
4. *Le regioni definiscono, per le aree di cui al comma 2, un piano di risanamento teso ad individuare in via prioritaria le misure urgenti atte a rimuovere le situazioni di rischio e al ripristino ambientale.*
5. *Le disposizioni contenute nei commi da 1 a 4 si applicano anche alle aree dichiarate ad elevato rischio di crisi ambientale al momento dell'entrata in vigore del presente decreto legislativo.*
6. *Resta salva l'efficacia dei provvedimenti adottati in base all'articolo 7 della legge 8 luglio 1986, n. 349, fino all'emanazione della disciplina regionale e all'adozione dei relativi strumenti di pianificazione*".

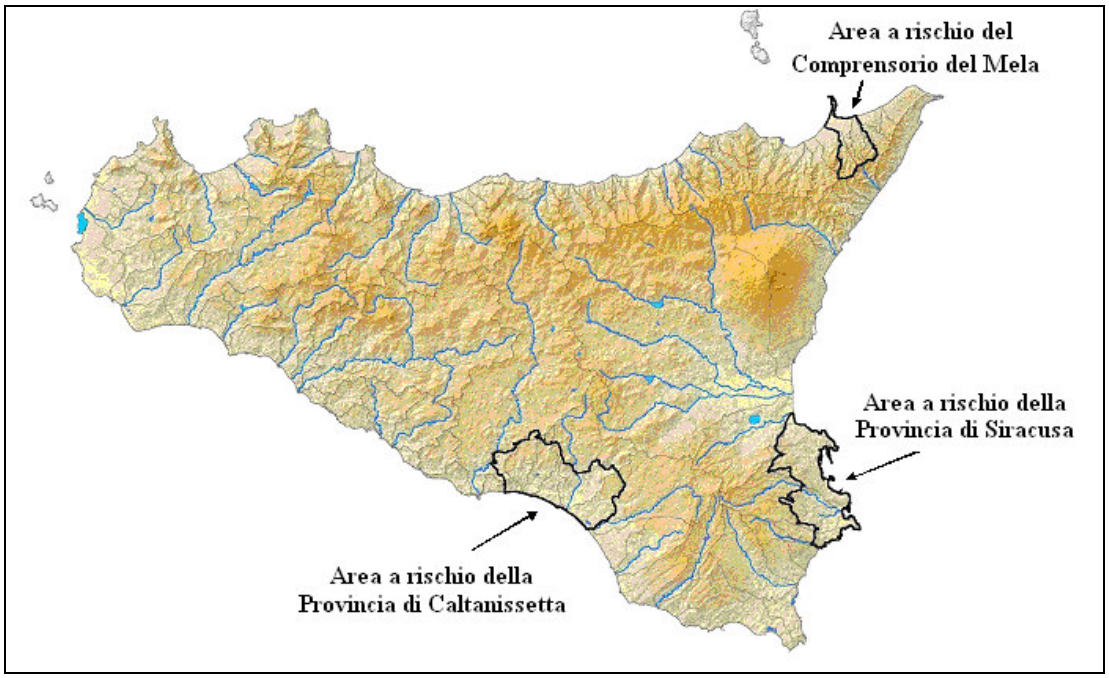


Figura 7 - Le *Aree ad elevato rischio di crisi ambientale* istituite in Sicilia.

Attualmente sul territorio siciliano esistono tre "*Aree ad elevato rischio di crisi ambientale*":

- Area di Caltanissetta (comuni di Butera, Gela e Niscemi);
- Area di Siracusa (comuni di Priolo, Augusta, Melilli, Floridia, Solarino e Siracusa);
- Comprensorio del Mela (comuni di Condrò, Gualtieri Sicaminò, Milazzo, Pace del Mela, San Filippo del Mela, Santa Lucia del Mela e San Pier Niceto).

Le due *Aree ad elevato rischio di crisi ambientale* di Caltanissetta e Siracusa sono state istituite ai sensi dell'articolo 7 della legge 349/86, con D.P.C.M. del 30/11/1990 e sono state successivamente prorogate con decreti regionali.

2.2.9. Il *Piano Nazionale Amianto*

Il *Piano nazionale amianto* è stato elaborato dai Ministeri della Salute, dell'Ambiente e del Lavoro, e riporta "*Linee di intervento per un'azione coordinata delle amministrazioni statali e territoriali*". Il piano si articola in tre macro aree: tutela della salute, tutela dell'ambiente e aspetti di sicurezza del lavoro e previdenziali. I contenuti del documento sono il frutto dei lavori della *II Conferenza governativa sulle patologie asbesto-correlate*. Si

tratta in sostanza di linee-guida finalizzate a dare omogeneità tecnica all'azione delle Regioni sul territorio nazionale.

Per quanto riguarda la tutela ambientale, il piano mette in evidenza le azioni da avviare e attuare:

- rafforzare il controllo sull'assoluto rispetto dei divieti di commercializzazione e riutilizzo di prodotti contenenti amianto;
- individuare, mappare e caratterizzare le situazioni di rischio;
- attivare idonei interventi di messa in sicurezza e bonifica anche attraverso la previsione di risorse certe e adeguate;
- promuovere la ricerca su nuove tecniche per lo smaltimento dell'amianto;
- intensificare l'informazione e la comunicazione nei riguardi del pubblico in generale e dei lavoratori sul rischio amianto.

Fra le cose interessanti, il piano si propone di sviluppare il sistema della "microraccolta", già messa in atto in alcune zone, in cui si permette al cittadino di conferire autonomamente quantità limitate di amianto direttamente ai sistemi urbani di Raccolta Rifiuti, e, sull'esempio francese, la formulazione di una certificazione di presenza/assenza di amianto dagli edifici da presentare durante la compravendita degli immobili.

Oltre a ciò si propone di migliorare la formazione/informazione sia degli addetti che dei cittadini, e di istituire uno specifico patentino per la figura del Responsabile Amianto, rilasciato dopo specifico corso di Coordinatore amianto (50 ore di formazione) ai sensi del D.P.R. 8 agosto 1994 (art. 10), prevedendo altresì specifici corsi di aggiornamento ogni tre anni. [12]

Per quanto riguarda la tutela della salute, il piano individua i seguenti settori di intervento: [12]

- epidemiologia, approfondendo la conoscenza delle malattie correlate, di cui ancora non esiste diagnosi precoce e cura efficace, al fine di stimare l'incidenza di mesotelioma maligno in Italia, definire le modalità di esposizione, l'impatto e la

12 Fonte: Almata - Consulenze ambientali - http://www.almataitalia.it/articoli/47-articoli/92-piano-nazionale-amianto.

diffusione della patologia nella popolazione e di identificare sorgenti di contaminazione ancora ignote;

- valutazione del rischio e sorveglianza sanitaria, implementando un catalogo dei livelli espositivi in situazioni paradigmatiche, come manutenzioni o bonifiche, oppure di esposizione ambientale in siti critici o per affioramenti naturali, andando a valutare del rischio attuale per i lavoratori addetti alle bonifiche, aggiornando e verificando i protocolli sanitari ma anche formando i medici competenti, sorvegliando anche gli ex-esposti ed i lavoratori all'estero in paesi dove l'amianto viene ancora utilizzato;
- ricerca di base e clinica, al fine di comprendere meglio i fenomeni molecolari, i percorsi diagnostici e terapeutici del mesotelioma maligno , implementando una rete organizzativa basata sulla condivisione di un database clinico e biologico tra centri di alto livello per la diagnosi e la terapia del mesotelioma pleurico;
- sistema delle cure e della riabilitazione, avendo come obbiettivo percorsi DTA ottimizzati e omogenei su tutto il territorio, informando e coinvolgendo al massimo sia gli addetti ai lavori, sia i cittadini.

Infine, per quanto riguarda la sicurezza sul lavoro e la tutela previdenziale si prevedono come obiettivi: [13]

- l'aggiornamento dell'elenco delle tabelle delle malattie professionali;
- la risoluzione delle disarmonie della normativa di attuazione per i lavoratori civili e militari e recepimento della procedura tecnico di accertamento dell'esposizione qualificata utilizzata dall'INAIL;
- l'indennizzo/risarcimento delle malattie asbesto correlate in soggetti non tutelati da INAIL in particolare per le malattie conseguenti ad esposizione ambientale;
- l'inclusione nel Piano Nazionale per la Prevenzione degli obiettivi relativi all'amianto;
- l'attuazione effettiva della "sentenza Eternit" anche nella parte che riguarda "provvisionali immediatamente esecutive".

13 Fonte: Almata - Consulenze ambientali - http://www.almataitalia.it/articoli/47-articoli/92-piano-nazionale-amianto.

2.3. Il quadro normativo regionale

2.3.1. Il Piano di protezione dell'amianto, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto

In Sicilia la normativa sull'amianto è stata recepita con il D.P.Reg. 27 dicembre 1995 (**Allegato 1),** con il quale è stata approvata ed esternalizzata la deliberazione della Giunta regionale n. 555 del 22 dicembre 1995, di adozione del "*Piano di protezione dell'amianto, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*" della Sicilia, predisposto dagli Assessorati regionali del territorio e dell'ambiente e della sanità. Contestualmente è stato costituito un gruppo di lavoro interassessoriale con compiti di coordinamento e raccordo delle attività delle diverse Amministrazioni competenti in materia, ed è stato dato mandato agli Assessori regionali per il territorio e l'ambiente e per la sanità di predisporre, secondo le rispettive competenze, le specifiche norme tecniche di attuazione previste dal piano regionale, con particolare riferimento a:

1) Piano di smaltimento dei rifiuti di amianto;
2) Piano di indirizzo per l'intervento delle strutture territoriali finalizzato al controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro;
3) Piano di indirizzo per l'intervento delle strutture territoriali finalizzato alla vigilanza ed al controllo sui siti interessati da operazioni di bonifica;
4) Piano di indirizzo per il coordinamento delle funzioni di controllo delle province sulle attività di smaltimento dei rifiuti.

2.3.2. La legge regionale n. 10 del 29 aprile 2014 "*Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto*" e ss.mm.ii.

La legge regionale n. 10 del 29 aprile 2014 "*Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto*" (**Allegato 2**) e le successive modifiche di cui alla l.r. 17 maggio 2016 n. 8 (**Allegato 3**) e alla l.r. 10 luglio 2018 n. 10 (**Allegato 4**), è la norma quadro regionale attraverso la quale la Regione Siciliana, nel rispetto del contesto definito

dalle norme statali ed europee in precedenza richiamate, affronta in modo organico ed incisivo il rischio derivante dalla presenza di amianto sul proprio territorio, per la tutela della salute e dell'ambiente. Costituiscono obiettivi della legge:

a) la tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro dai rischi connessi con l'esposizione all'amianto mediante ogni mirata ed efficace azione di prevenzione;
b) la mappatura, la bonifica ed il recupero di tutti i siti, impianti, edifici e manufatti presenti nel territorio regionale in cui sia rilevata la presenza di amianto;
c) il sostegno alle persone affette da malattie derivanti dall'esposizione alle fibre di amianto;
d) la ricerca e la sperimentazione in materia di prevenzione, diagnosi e cura di patologie asbesto correlate nonché in materia di risanamento dei siti contaminati;
e) la promozione collettiva di iniziative, informative ed educative, volte alla riduzione del rischio sanitario da amianto per la popolazione;
f) la eliminazione di ogni fattore di rischio indotto dall'amianto in tutto il territorio regionale.

Per conseguire in modo finalmente efficace e risolutivo tali obiettivi la Regione Siciliana ha affrontato i problemi legati all'attuale riparto di competenze tra diversi rami dell'amministrazione (salute, territorio ed ambiente, energia e servizi di pubblica utilità, lavoro) con l'istituzione dell'*Ufficio amianto*, incardinato presso il Dipartimento regionale della protezione civile della Presidenza della Regione, al quale è stato affidato il compito di coordinare tutti i rami di amministrazione, gli enti e le aziende interessate e, ove occorra, sollecitare l'utilizzo delle risorse vincolate in materia di amianto, attraverso un meccanismo di sanzioni da applicare in caso di mancato conseguimento degli obiettivi di salubrità ambientale e di salute pubblica previsti dalla legge.

La legge regionale prevede anche, in linea con le direttive statali e i principi definiti dall'Unione Europea, una serie di interventi efficaci mirati al monitoraggio del rischio ambientale e alla tutela della salute con il coinvolgimento diretto dei Comuni, chiamati ad elaborare ed adottare in tempi brevi il *Piano Comunale Amianto*.

Con una apposita riunione annuale sull'amianto e con la relazione periodica sullo stato di attuazione della normativa di settore è previsto inoltre un controllo costante sul grado di implementazione degli interventi di bonifica ambientale e di salvaguardia della salute.

Particolari interventi di sostegno ai soggetti affetti da patologie asbesto correlate, deliberate dalla Giunta di Governo, consentiranno inoltre di alleviare gli oneri sostenuti nel periodo intercorrente fino al riconoscimento della malattia professionale. Vengono inoltre disciplinati i laboratori di settore che devono rispettare i vigenti requisiti sui controlli di qualità.

Da segnalare infine l'intervento finanziariamente più rilevante, pari a 10 milioni di euro che afferisce al bando in favore dei comuni, singoli o associati, che agiscono per la asportazione, trasporto, stoccaggio e conferimento dell'amianto, e che fa carico ai fondi P.A.C., linea di intervento B5 "*Nuove Azioni Regionali*".

La legge regionale demanda, all'Ufficio amianto del Dipartimento Regionale della Protezione Civile i seguenti compiti:

a) *"coordinare efficacemente le procedure di competenza dei singoli rami di amministrazione regionale, dell'A.R.P.A., delle aziende del Servizio sanitario regionale e degli enti locali;*

b) *verificare, ove occorra, l'impiego ottimale delle risorse economiche vincolate in materia di amianto delle singole amministrazioni territorialmente competenti e sollecitare l'utilizzo di quelle non ancora impiegate;*

c) *completare, entro l'anno 2020, il censimento e la mappatura della presenza di amianto nel territorio regionale, avuto riguardo al grado di pericolosità del rischio sanitario ed ambientale esistente, secondo le direttive comunitarie e statali in materia di censimento e ricognizione del rischio derivante dalla presenza di amianto;*

d) *conseguire l'obiettivo, entro tre anni dalla realizzazione dell'impiantistica di cui all'art. 14 della totale rimozione di ogni manufatto in cemento amianto dal territorio regionale, nel rispetto delle norme vigenti sulla corretta procedura di asportazione, trasporto e stoccaggio dell'amianto, con conferimento dell'amianto rimosso,*

inquinante o potenzialmente inquinante, presso l'impianto regionale di trasformazione di cui all'art. 14".

Come detto la legge regionale 10/2014 individua una serie di adempimenti, che gravano su diversi dipartimenti della Regione e che di seguito sono sinteticamente ricordati.

1. Aggiornamento del "*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*" adottato con il D.P.Reg. 27 dicembre 1995 (art. 4, comma 1, lettera a).
2. Censimento e mappatura dell'amianto (art. 3, comma 1, lettera c).
1. Elaborazione ed adozione del *Piano comunale amianto* da parte dei comuni (art. 4, comma 1, lettera b).
2. Elaborazione ed attivazione del *Portale informativo per la prevenzione del rischio amianto* (art. 4, comma 1, lettera c).
3. Gestione (trattamento, aggregazione, classificazione) dei dati relativi all'amianto (art. 4, comma 1, lettera e).
4. Monitoraggio dei siti pubblici o ad utilizzo pubblico con maggior rischio sanitario per la popolazione (art. 4, comma 1, lettera f).
5. Coinvolgimento dei cittadini, anche in forma associata, sulle problematiche relative alla presenza ed alla contaminazione dell'amianto (art. 4, comma 1, lettera g).
6. Promozione di azioni di sostegno, economico, sanitario e psicologico ai soggetti affetti da patologie asbesto-correlate o esposti alle fibre di amianto (art. 4, comma 1, lettera h).
7. Raccolta trimestrale dei dati provinciali dei soggetti esposti ed ex esposti all'amianto e report annuale evidenziante l'andamento del fenomeno patologico correlato con la contaminazione da amianto in ogni ambito del territorio regionale (art. 5, comma 1).
8. Attivazione del *Registro pubblico degli edifici, degli impianti, dei mezzi di trasporto e dei siti con presenza certa o con conclamata contaminazione da amianto* (art. 5, comma 2).
9. Istituzione del *Registro dei lavoratori esposti all'amianto* (art. 5, comma 9).
10. Istituzione e attivazione della *Riunione regionale per la prevenzione del rischio amianto* (art. 6, comma 1).

11. Elaborazione e adozione del *Tariffario regionale amianto* per le attività di competenza dei laboratori di analisi (art. 9, comma 1).
12. Elaborazione e adozione di *Programmi pluriennali di prevenzione del rischio amianto* (art. 11, comma 1).
13. Elaborazione e adozione del *Protocollo sanitario regionale standardizzato per gli accertamenti sanitari in materia di amianto* (art. 11, comma 1).
14. Elaborazione, adozione e avvio di *Programmi di intervento, sorveglianza periodica e prevenzione destinati anche ai soggetti esposti o ex esposti all'amianto ed a particolari ambiti territoriali caratterizzati da notevole presenza di amianto come Priolo, Biancavilla, San Filippo del Mela, Milazzo, Gela* (art. 11, comma 2).
15. Elaborazione, adozione e avvio di un *Piano biennale per la informazione della popolazione sulle patologie asbesto correlate, sulla normativa vigente in materia di inquinamento da amianto e sugli obblighi relativi* (art. 11, comma 3).
16. Avvio dell'attività di vigilanza e controllo sugli adempimenti previsti dalla legge (art. 13, comma 1).
17. Adozione e avvio di un *Fondo destinato al finanziamento della rimozione e smaltimento dell'amianto* con priorità per i manufatti di competenza degli enti locali (art. 13, comma 4).

Gli obiettivi da raggiungere con la pianificazione regionale, e le azioni da avviare per raggiungere tali obiettivi afferiscono, in analogia con quanto previsto a livello nazionale, a tre macro-aree relative a:

1) tutela della salute;
2) tutela dell'ambiente;
3) aspetti di sicurezza del lavoro e previdenziali.

Tali macro-aree non vanno comunque considerate come compartimenti separati ma come elementi di un 'unicum' costituito dal Piano stesso, e per tale ragione devono essere messe in correlazione e gestite, per quanto possibile, in modo coordinato. [14]

14 Dal *Piano Nazionale Amianto*.

Il *Piano comunale amianto*

Nel quadro programmatico regionale il ruolo dei comuni è fondamentale per la tutela della salute dei cittadini dai rischi connessi con l'esposizione all'amianto, e deve esplicarsi attraverso il censimento su base locale dei siti o edifici con presenza di amianto ai fini della sua progressiva rimozione. Per conseguire tale risultato i comuni, ai sensi dell'art. 4, comma 1, lettera b), della legge regionale 10/2014, devono dotarsi di un "*Piano comunale amianto*".

La legge prevede l'obbligo di adottare il *Piano comunale amianto* entro tre mesi dall'adozione di specifiche linee guida da parte della Regione Siciliana. I comuni, inoltre, devono provvedere a rendicontare annualmente all'Ufficio amianto i risultati conseguiti.

Le linee guida per la redazione del *Piano comunale amianto* (**Allegato 5**) sono state adottate dalla Regione Siciliana con deliberazione della Giunta Regionale n. 101 del 20 aprile 2015, e sono state notificate a tutte le amministrazioni comunali con circolare n. 29257 del 7 maggio 2015. Le linee guida, allegate a una ulteriore circolare del Dipartimento della Protezione Civile del 22 luglio 2015, sono state inoltre pubblicate sulla G.U.R.S. n. 32, Parte I, del 7 agosto 2015.

Dalle linee guida si evince che il *Piano comunale amianto* deve essere strutturato per il raggiungimento di tre obiettivi:

1) pervenire in tempi brevi al censimento di tutti i siti, edifici, impianti, manufatti e materiali contenenti amianto, per "fotografare" la situazione attuale e prevenire smaltimenti illeciti con conseguente abbandono di rifiuti speciali che possono diventare, a causa delle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici, fonte di diffusione di fibre;
2) rimuovere rapidamente tutti i rifiuti abbandonati contenenti amianto, rafforzando la vigilanza sul territorio per prevenire e reprimere ulteriori fenomeni di abbandono;
3) programmazione degli interventi di rimozione e smaltimento dei manufatti contenenti amianto secondo quanto previsto dall'art. 10 della legge regionale n. 10/2014.

PARTE II

MACRO-AREA TUTELA DELL'AMBIENTE

Capitolo 3

Il territorio

3.1. Aspetti generali

Di seguito vengono forniti alcuni brevi elementi territoriali di sintesi relativi a caratterizzazione fisiografica e grado di urbanizzazione. Per agevolare la consultazione, e favorire eventuali approfondimenti, le informazioni territoriali sono in alcuni casi supportate dalla seguente cartografia di dettaglio, che è possibile consultare nell'allegato *Repertorio cartografico*.

- **Tavola 1 "Fasce altimetriche"**
- **Tavola 2 "Infrastrutture trasporti"**
- **Tavola 3 "Copertura del suolo"**
- **Tavola 4 "Rete natura"**
- **Tavola 5 "Tipi forestali"**

3.2. Caratterizzazione fisiografica

La Sicilia ricopre una superficie di 25.707 km^2 (isole minori comprese) ed è la regione italiana territorialmente più estesa. Dal punto di vista cartografico ricade nei Fogli compresi tra il 248 (Trapani) e 277 (Noto) della cartografia I.G.M. 1:100.000. Posizionata nel centro del Mar Mediterraneo, è divisa dalla penisola italiana dallo stretto di Messina, che ha una larghezza minima di 3,4 km; il Canale di Sicilia la separa dal continente africano con una distanza minima di 140 km; a NE è bordata dall'arcipelago delle isole Eolie, a NW dall'isola di Ustica, ad W dalle isole Egadi, a SW dall'isola di Pantelleria e più a Sud dalle isole Pelagie.

La sua forma triangolare ed il sistema montuoso determinano la sua suddivisione in tre distinti versanti:

- il versante settentrionale o tirrenico, da Capo Peloro a Capo Boeo, con una superficie di circa 6.630 km^2;
- il versante meridionale o mediterraneo, da Capo Boeo a Capo Passero, con una superficie di circa 10.754 km^2;
- il versante orientale o ionico, da Capo Passero a Capo Peloro, con una superficie di circa 8.072 km^2.

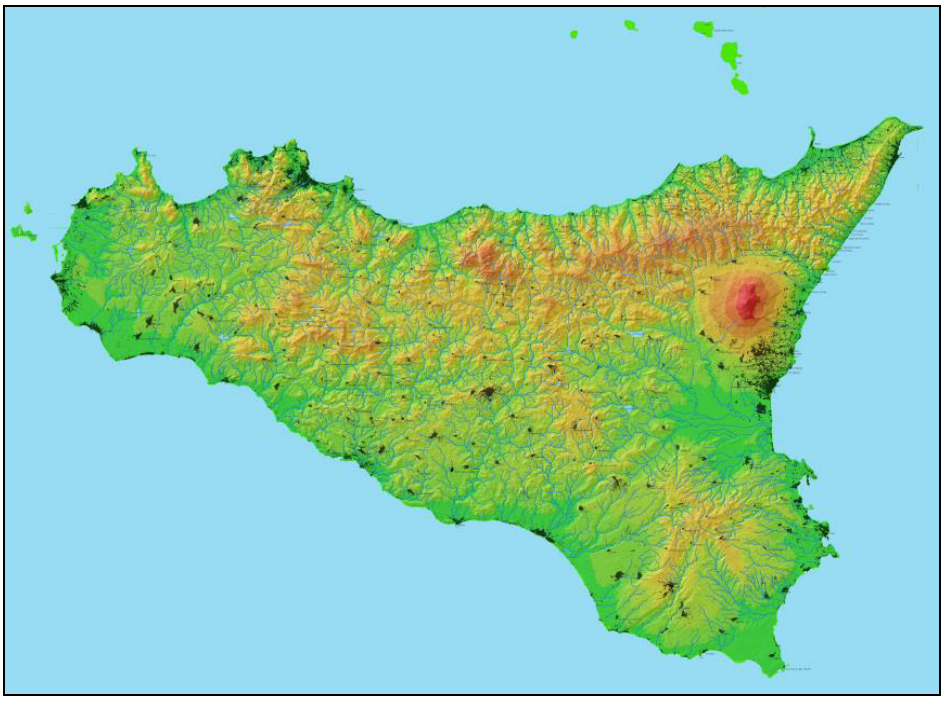


Figura 8 - Orografia schematica con fasce altimetriche [15]

L'orografia del territorio siciliano mostra evidenti contrasti tra la porzione settentrionale, prevalentemente montuosa, rappresentata dai Monti Peloritani, i Monti Nebrodi, le Madonie, i Monti di Trabia, i Monti di Palermo e i Monti di Trapani, e quella centro-meridionale e sud-occidentale ove il paesaggio ha un aspetto molto diverso, in generale caratterizzato da rilievi modesti a tipica morfologia collinare, ad eccezione della catena montuosa dei Sicani. Ancora differente è l'area sud-orientale, con morfologia di altipiano, e quella orientale dominata dall'edificio vulcanico dell'Etna (Figura 2.2.1).

Nel territorio siciliano la morfologia collinare interessa il 62% dell'intera superficie, la morfologia montuosa il 24% e la pianura il 14%. Per approfondimenti è possibile visionare, nel Repertorio Cartografico allegato, una carta di dettaglio con le fasce altimetriche (**Tavola 1**).

15 Fonte: Regione Siciliana. Dipartimento Regionale Urbanistica "*Lineamenti del Piano territoriale regionale*" (modificato).

Capitolo 4

Flora, fauna, biodiversità

4.1. Flora

4.1.1. Aspetti generali

La flora siciliana comprende oltre 3.250 piante vascolari, per la maggioranza angiosperme e circa 600 briofite (considerando specie e sottospecie ed includendo le forme esotiche naturalizzate), con una biodiversità fra le più alte di tutte le regioni d'Italia. In un simile contesto il tasso di endemismo raggiunge il 13% della somma complessiva delle entità botaniche sopra riportata, ed è pari al 41,50% del totale degli endemismi presenti in territorio italiano.

Per quanto riguarda l'analisi dello stato di rischio, dalle informazioni aggiornate al 2006, e includendo le nuove specie individuate sino a tale anno, risulta che il 27% dell'intera flora dell'isola (eccetto le Alghe ed i Licheni) è in qualche modo minacciato. Alcuni gruppi tassonomici, come muschi, epatiche e gimnosperme, mostrano inoltre una percentuale di *taxa* soggetti a minaccia superiore al 50% del totale relativo.

Anche la situazione del patrimonio vegetale in Sicilia desta qualche preoccupazione, tenuto conto altresì che 31 angiosperme e 4 pteridofite sono da ritenersi ormai estinte. Dall'altra parte, nell'arco temporale compreso tra il 2002 ed il 2007, sono state individuati nell'isola 12 nuovi *taxa* di piante, la maggior parte dei quali endemici, compresi nel successivo elenco (che include anche qualche informazione sintetica):

- *Allium agrigentinum* Brullo et Pavone (2002): aglio endemico delle praterie xeriche dei terreni argillosi e marnoso - argillosi della serie gessoso - solfifera (Ag, Cl, En);
- *Ophrys gackiae* P. Delforge (2004): orchidea del gruppo di *Ophrys fusca*, probabilmente endemica dei massicci calcarei della Sicilia meridionale;
- *Ophrys sabulosa* P. Delforge (2004): orchidea del gruppo di *Ophrys fusca*, probabilmente endemica dei massicci calcarei della Sicilia;
- *Pyrus vallis-demonis* Raimondo et Schicchi (2004): pero endemico dei Nebrodi;
- *Hieracium pignattianum* Raimondo et Di Grist. (2004): microspecie del ciclo di *Hieracium racemosum* Willd., localizzato nei valloni freschi delle alte Madonie;

- *Ptilostemon greuteri* Raimondo et Domina (2006): macroendemita localizzato sulle rupi ombrose di M. Inici (TP);
- *Pyrus sicanorum* Raimondo et Schicchi (2006): pero endemico dei Monti Sicani;
- *Centaurea giardinae* Raimondo et Spadaro (2006): microspecie del ciclo di *Centaurea parlatoris* Heldr., endemica dell'Etna;
- *Pyrus castribonensis* Raimondo, Mazzola et Schicchi (2007): pero endemico delle Madonie; (Pollina, Castelbuono, Isnello, Collesano, Geraci Siculo e Gangi) e dei Nebrodi (Caronia);
- *Hieracium madoniense* Raimondo et Di Grist. (2007): microspecie del ciclo di *Hieracium schmidtii* Tausch.;
- *Centaurea sicana* Raimondo et Spadaro (2007): microspecie del ciclo di *Centaurea parlatoris* Heldr., endemica di M. Cammarata;
- *Helianthemum sicanorum* Brullo, Giusso Del Galdo et Sciandrello (2007): microendemita ad affinità nordafricana.

4.1.2. Il paesaggio vegetale

Il paesaggio vegetale costituisce l'aspetto prevalente del paesaggio siciliano. La prima delle sue componenti è costituita dalla vegetazione semi-naturale e artificiale. Tra le formazioni forestali naturali spiccano le associazioni del *Teucrio Siculi-Quercetum ilicis*, *Thalic-tro-Quercetum pubescentis* e l'alleanza del *Geranio-Fagion*, con dominanza rispettivamente di leccio, roverella e cerro. Seguono le formazioni a prevalenza di *Quercus suber* (*Genisto Aristatae-Quercetum suberis*) e le faggete (*Aquifolio-Fagetum*). Importante, inoltre, la presenza di corpose formazioni di sugherete, specialmente lungo i versanti settentrionali delle Madonie e dei Nebrodi.

La superficie forestale artificiale è composta prevalentemente da *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pinus nigra* e da specie esotiche del genere *Eucalyptus* (*Camaldulensis*, *Globulus*, *Occidentalis*, *Gonphocephala*), utilizzate per opere d'imboschimento. I boschi naturali di conifere, invece, sono costituiti prevalentemente da formazioni di Pinus laricio (*Pino-Juniperetea*) e da popolamenti rari di pino marittimo (*Pinus pinaster*) e pino d'aleppo (*Pinus*

halepensis). Ancora vanno ricordate le praterie *Termo-xerofile* e *Meso-xerofile*, originate dalla regressione della foresta e della macchia mediterranea.

La seconda componente del paesaggio vegetale è costituita dal paesaggio agrario, formato prevalentemente da colture erbacee (aree interne o svantaggiate), colture arboree (sistema collinare interno), mosaici colturali (prevalentemente in prossimità dei centri urbani), vigneti e agrumeti (nelle superfici pianeggianti in prossimità delle zone costiere), che contribuiscono da un lato allo sviluppo dell'economia regionale e dall'altro alla conservazione e alla difesa del suolo. Di recente si è avuto un notevole sviluppo delle coltivazioni in serra, localizzate prevalentemente sulle pianure costiere meridionali. Il paesaggio agrario comprende il complesso sistema delle pertinenze agricole (viabilità rurale, sistemi di irrigazione, masserie, magazzini, stalle, muretti, abbeveratoi, etc.), che connota i caratteri identitari del territorio rurale.

4.1.3. Il patrimonio boschivo

L'analisi della situazione attuale fa riferimento all'*Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio* (INFC 2005). Nell'inventario si tiene conto della multifunzionalità del bosco, nonché della protezione e salvaguardia delle risorse forestali, legate alla loro gestione e valorizzazione in chiave sostenibile, riconoscendo, tra le nuove funzioni attribuite alle foreste, quella strategica del contenimento dei gas ad effetto serra. La definizione di bosco adottata nell'INFC 2005 è quella della FAO per il *Forest Resources Assessment* (FRA 2000).

L'inventario ha previsto una prima fase di fotointerpretazione, condotta in ambiente GIS mediante il Sistema Informativo per la Montagna (SIM) del Corpo Forestale dello Stato, eseguendo la verifica del rispetto delle soglie minime dimensionali del punto inventariale per l'attribuzione dell'uso: estensione > 5.000 m^2 e larghezza > 20 m. Per alcuni usi è stata verificata anche la soglia di copertura arborea, arbustiva o erbacea:

- per le formazioni forestali una copertura arboreo/arbustiva > 10%;
- per le formazioni forestali rade una copertura arboreo/arbustiva compresa tra 5% e 10%;
- per le praterie, i pascoli e gli incolti una copertura erbacea > 40%.

I dati ISTAT per l'anno 2005 attestano che il territorio siciliano è ricoperto per l'8.71% da boschi, per un totale di 223.993 Ha, prevalentemente relegati nelle zone di montagna (51%) e di collina (46%), e solamente per il 3% in pianura.

La superficie forestale nazionale totale è stata stimata in 10.467.533 ha, ripartita in *bosco* e *altre terre boscate* secondo un rapporto percentuale rispettivamente dell' 83,7% e del 16,3%. La percentuale di bosco rispetto alla superficie forestale totale è inferiore nelle regioni meridionali (Puglia, Basilicata, Calabria) e nelle isole (Sicilia e Sardegna), dove le *altre terre boscate*, ed in particolare gli arbusteti, rappresentano una parte consistente della superficie forestale. Il coefficiente di boscosità, calcolato con riferimento alla superficie forestale totale, è pari al 34,7 % a livello nazionale.

Tabella 5 - Estensione delle macrocategorie inventariali [16]

Macrocategorie	*Superficie regionale (ha)*	*Superficie territoriale regionale (%)*
Bosco	256.303	9,9
Altre terre boscate	81.868	3,1
Superficie forestale totale	338.171	13,1

Secondo la definizione FRA 2000, la superficie del bosco in Sicilia è pari ad ettari 256.303 (Tabella 3.1.1), con le *altre terre boscate* che occupano una superficie pari ad ettari 81.868; la superficie forestale totale è pari ad ettari 338.171, su una superficie territoriale complessiva pari ad ettari 2.570.282.

16 Fonte: ARPA Sicilia, Annuario regionale dei dati ambientali 2007

Tabella 6 - Estensione delle categorie forestali dei boschi alti in Sicilia [17]							
Categorie forestali	Boschi alti di faggio	Boschi alti di rovere, roverella e farnia	Boschi alti di cerro	Boschi alti di castagno	Boschi alti di carpino nero e orniello	Boschi alti igrofili	Boschi alti di altre caducifoglie
Superficie (ha)	15.162	62.016	24.227	9.476	2.884	6.444	15.509
Rappresen-tatività	5,98%	24,44%	9,55%	3,74%	1,14%	2,54%	6,11%
Categorie forestali	Boschi alti di leccio	Boschi alti di sughera	Boschi alti - Altri boschi di latifoglie sempreverdi	Boschi alti - Pinete di pino nero, laricio e loricato	Boschi alti - Pinete di pini mediterranei	Boschi alti - Altri boschi di conifere pure o miste	Totale
Superficie (ha)	18.195	15.541	29.849	7.170	41.168	6.065	253.706
Rappresen-tatività	7,17%	6,13%	11,77%	2,83%	16,23%	2,39%	100,00%

Nella figura che segue è riportata la carta dei tipi forestali siciliani, utilizzata per definire il quadro conoscitivo generale nella pianificazione territoriale regionale.

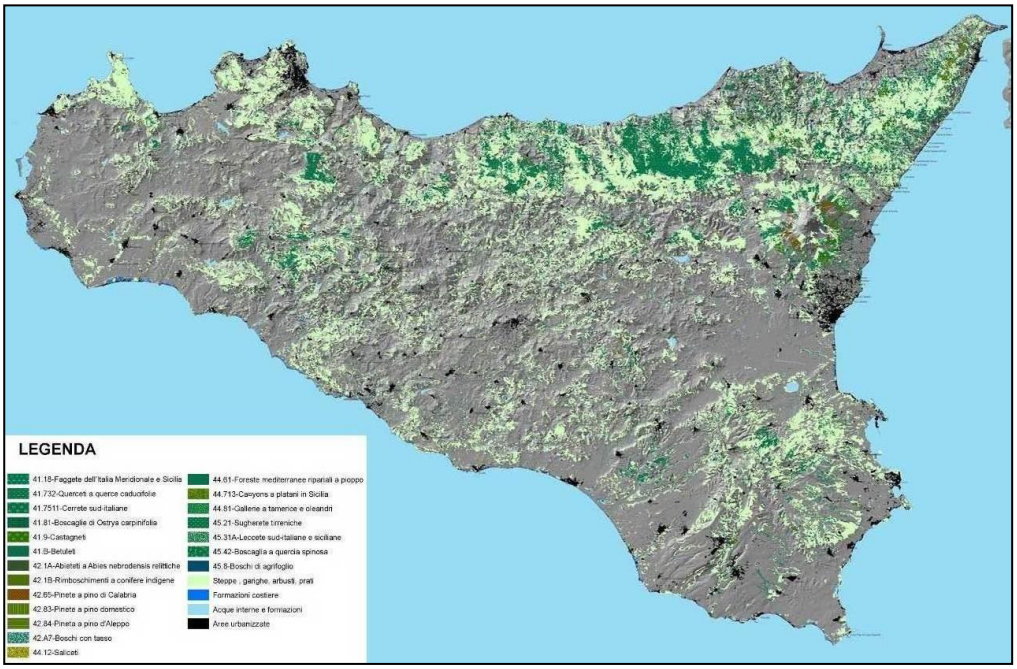


Figura 9 - Carta dei tipi forestali siciliani [17]

17 Fonte: INFC 2005.

La carta viene inoltre fornita come allegato nel Repertorio Cartografico (**Tavola 5**), in un formato più accessibile per agevolarne la consultazione.

La superficie del *bosco* in Sicilia si compone di boschi alti per una superficie di 253.708 ettari, impianti di arboricoltura da legno per una superficie pari ad ettari 1.137 ed aree temporaneamente prive di soprassuolo per una superficie pari ad ettari 1.459. Le categorie forestali maggiormente rappresentate nel patrimonio forestale siciliano consistono nei boschi alti di rovere, roverella e farnia, oltre che nelle pinete di pini mediterranei.

La superficie delle *altre terre boscate* in Sicilia, pari ad ettari 81.868, si compone di boschi bassi per una superficie di 11.751 ettari, boschi radi per una superficie pari ad ettari 7.988, boscaglie per una superficie di 3.412 ettari, arbusteti per una superficie pari ad ettari 51.307 ed aree boscate inaccessibili o non classificate per una superficie pari ad ettari 7.411.

Riguardo la ripartizione del *bosco* in Sicilia, calcolata per grado di mescolanza del soprassuolo, il bosco puro di conifere ricopre una superficie pari a 40.757 ha (15,90 % dell'intera superficie boscata), mentre il bosco puro di latifoglie occupa una superficie di ha 172.424 (67,27 %). Il bosco misto di conifere e latifoglie ricopre una superficie pari a 22.711 ha (8,86%), mentre 20.411 ettari (7,96 %) è la superficie non classificata per il grado di mescolanza. Complessivamente il 49,58 % della superficie forestale boscata risulta di proprietà privata, il 50,27 % è di proprietà pubblica, mentre quasi lo 0,15 % della superficie non è stata classificata per tale carattere. Per le *altre terre boscate* la percentuale di boschi privati sale al 69,26%, mentre il 21,68 % è di proprietà pubblica.

La superficie boscata siciliana in cui è presente un'appropriata pianificazione risulta essere pari all'89,73% del totale (2.299,82 ettari), mentre quella in cui è assente è pari al 10,12% (259,43 ettari). La superficie non classificata per tale informazione risulta pari allo 0,15% (7,79 ettari). Se si considera la macrocategoria *altre terre boscate*, tale aliquota arriva al 70,31 %, mentre le aree con assenza di pianificazione risultano pari a 16.898 ettari, che rappresentano il 20,64 % della categoria. Si osserva che la superficie di *altre terre boscate* non classificata per lo stato della pianificazione forestale corrisponde a 7.411 ettari, pari ad oltre il 9%.

Per ciò che concerne i vincoli e le aree protette ricadenti sul soprassuolo forestale, il vincolo idrogeologico interessa gran parte della superficie forestale totale della Sicilia (l'89,38 %), riguardo la macrocategoria del bosco, esso è presente su una superficie pari a 229.087 ettari, mentre per le *altre terre boscate* interessa il 67,07 % (per una superficie pari a 54.906 ettari). La presenza di vincolo naturalistico sulle superfici boscate ricadenti in aree naturali protette, oppure in aree sottoposte a tutela per accordi o iniziative internazionali (aree *Ramsar*, siti *Natura 2000*), riguarda il 54,48 % della superficie forestale regionale, pari a 144.759 ha, e il 45,10 % della macrocategoria *altre terre boscate*, corrispondente a 36.924 ha.

L'INFC 2005 indica inoltre la disponibilità al prelievo legnoso delle aree forestali, intendendo per disponibile al prelievo una superficie forestale non soggetta a limitazioni significative delle attività selvicolturali dovute a norme o vincoli (es. riserve integrali) o a cause di tipo fisico (aree inaccessibili). A livello nazionale l'81,3 % della superficie forestale totale risulta disponibile al prelievo legnoso. Per l'ambito territoriale siciliano l'aliquota di superficie boscata potenzialmente utilizzabile per la produzione di legname è pari a 234.318 ettari, corrispondente al 91,42 % dell'intera superficie boscata regionale. Relativamente alle *altre terre boscate*, la superficie interessata dalla disponibilità al prelievo risulta pari a 50.230 ha, corrispondenti al 61,35 % della categoria inventariata. Siffatti valori appaiono senz'altro eccessivi, considerato che buona parte delle aree forestali rivestono un elevato interesse naturalistico e conservazionistico.

In merito allo stato di salute dei soprassuoli forestali, i risultati riguardanti la seconda fase dell'INFC 2005 si riferiscono esclusivamente ad una prima stima quantitativa delle superfici interessate da danni evidenti e non forniscono indicazioni sull'intensità del danno e sulle eventuali conseguenze in termini di vitalità degli ecosistemi forestali. Lo schema di classificazione adottato è coerente con quello utilizzato dalla FAO per il *Forest Resources Assessment* (UN-ECE/FAO, 1997) e si riferisce alla causa del danno. La maggior parte dei

boschi siciliani (58,6%) non presenta danni o patologie evidenti; quelli interessati ammontano complessivamente a 85.306 ha (33,28 %).

Tra le patologie e i danni più comuni a livello regionale si annoverano gli incendi del soprassuolo, che interessano il 9,04 % dei boschi, seguiti dai danni provocati da selvaggina o da pascolo per il 8,71 % (dati INFC 2005). La macrocategoria inventariale *altre terre boscate* registra i dati indicati nella tabella che segue.

Tabella 7 - Danni alla macrocategoria inventariale "*Bosco ed altre terre boscate*" [18]

Descrizione	***Bosco***			***Altre terre boscate***	
	u.m.	*superficie*	*quota %*	*superficie*	*quota %*
Danni da selvaggina o pascolo	ha	22.332	8,71%	8.275	10,11%
Danni da parassiti	ha	12.130	4,73%	379	0,46%
Danni da eventi meteorici o climatici intensi	ha	16.678	6,51%	2.274	2,78%
Danni da incendio del soprassuolo	ha	23.173	9,04%	10.107	12,35%
Danni da incendio del sottobosco	ha	3.791	1,48%	2.242	2,74%
Danni da intervento selvicolturale	ha	1.137	0,44%	0	0,00%
Danni da inquinamento	ha	379	0,15%	379	0,46%
Danni da cause complesse o ignote	ha	5.686	2,22%	379	0,46%
Superficie non classificata	ha	20.790	8,11%	27.468	33,55%
Assenza di danni o patologie evidenti	ha	150.208	58,61%	30.363	37,09%

Per le *altre terre boscate* è maggiore la quota di superficie per la quale non si dispone di informazioni sulla presenza di danni o patologie (33,55%). Dai dati rilevati risulta che il 37,09% della superficie di questa macrocategoria non presenta danni o patologie evidenti; tra le superfici per le quali invece tali fenomeni sono stati osservati, quelle coinvolte da danni da incendio di soprassuolo sono le più rappresentate (12,35%), seguite da quelle in cui sono stati osservati danni da selvaggina o da pascolo (10,11%). Le rimanenti classi sono poco rappresentate.

[18] Fonte: Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio - 2005.

4.2. Fauna

4.2.1. Aspetti generali

Il numero totale di specie di vertebrati terrestri dell'isola ammonta a 228 specie, delle quali così suddivise: 43 mammiferi, 155 uccelli, 22 rettili e 8 anfibi. La nostra regione vanta ben 21 endemismi di vertebrati tra specie e sottospecie. I rettili, con 11 taxa, raggiungono il tasso di endemismo più elevato (circa il 50%) riguardo alle altre classi, invece i mammiferi presentano 3 specie endemiche, gli uccelli 3 e gli anfibi una.

In relazione alle categorie di minaccia IUCN per i vertebrati terrestri emerge che i rettili costituiscono la classe con il maggior numero di categorie tassonomiche minacciate, corrispondente approssimativamente al 71% del totale. Seguono gli uccelli con circa il 56%, quindi gli anfibi con il 50% (4 specie su 8 registrate), ed infine i mammiferi con circa il 45%. In base all'ultimo aggiornamento disponibile effettuato dall'Università degli Studi di Palermo (Lo Valvo, 2005), infine, non emergono variazioni nel numero complessivo di forme soggette a minaccia sia per i mammiferi sia per gli anfibi in Sicilia.

4.2.2. Mammiferi

La Sicilia è l'isola del Mediterraneo che vanta la maggiore ricchezza specifica di mammiferi (23 specie, Chirotteri esclusi). Nella figura a lato (Figura 3.2.1) vediamo un esempio di Mustiolo, il più piccolo mammifero europeo, presente oltre che in Sicilia anche in Sardegna e in alcune isole minori (Asinara, Egadi, Pantelleria e Lampedusa). Le specie endemiche sono tuttavia poche, il che va attribuito al periodo relativamente recente di provenienza della maggior parte di queste. Sembra infatti che siano penetrate durante le fasi finali della glaciazione würmiana e di conseguenza è venuto a mancare quel substrato temporale necessario per una lenta

Figura 10 - **Mustiolo – *Suncus etruscus*** [19]

19 Foto di: Fulvio Licata.

speciazione. Ad oggi le specie endemiche sono il Toporagno di Sicilia (*Crocidura sicula*; Miller, 1900), presente anticamente anche nell'isola di Malta e ora estinto, l'Arvicola del Savi (*Microtus savii* de Sèlys Longchamps, 1838) e il Topo Selvatico (*Apodemuus sylvaticus dichrurus*; Linneo, 1758).

Per quanto riguarda i grandi mammiferi invece, in Sicilia non sono presenti specie endemiche. Inoltre la trasformazione del paesaggio e l'attività venatoria non adeguatamente regolamentata sono state causa dell'estinzione di alcune grandi specie, come il daino (ora reintrodotto), il capriolo, il cervo, il cinghiale (reintrodotto anch'esso), la lontra e il lupo.

Il Gatto selvatico, *Felis silvestris* (Schreber, 1775), è stato vittima per diversi anni del bracconaggio, che negli ultimi anni è diminuito grazie all'istituzione di nuove aree protette, ma che ha condotto comunque il gatto selvatico, di per se animale molto timido, ad una vita assolutamente schiva. Per questa ragione è veramente difficile effettuare dei monitoraggi accurati e i dati sulle popolazioni siciliane non sono moltissimi. Risulta comunque particolarmente protetto ai sensi del D.P.R. n. 357/92 e della legge n. 157/92, ed è inserito negli allegati della CITES e della Direttiva Habitat che ne vietano il commercio e ne proteggono gli habitat. E' catalogato come vulnerabile (VU) nella *redlist* italiana dell'IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) e le popolazioni odierne sembrano per fortuna essere in crescita, soprattutto all'interno dei parchi regionali.

Il Lupo siciliano, purtroppo, non è stato così "fortunato", infatti la sua estinzione è stata causata, oltre che dalla progressiva modifica del paesaggio boschivo, soprattutto dall'ignoranza popolare alimentata dal Cristianesimo: con la religione cristiana infatti, il lupo diviene personificazione del diavolo o suo alterego, tanto da suscitare nel popolo cristiano paura e terrore verso questa specie. Inoltre il crescente bisogno di protezione che dilagò soprattutto verso i paesini situati nei pressi di grandi e medi boschi, generò la necessità di istituire alcune figure religiose ufficiali responsabili dell'estirpazione ed esorcizzazione di tale "male", esempio ne è la figura del "*vicario o episcopo dei lupi e volpi*" (*vicaruis seu episcopus luporum et volpium*) un prete che aveva il compito di proteggere la popolazione dai lupi e dalle volpi, con tutti i mezzi possibili.

Per quanto riguarda i chirotteri, solamente da una ventina di anni è nato tra i naturalisti siciliani l'interesse verso questi piccoli mammiferi volanti e, nonostante le prime segnalazioni risalgano al 1900, ad oggi vengono presentate in una checklist ancora incompleta ben 20 specie di chirotteri. Più del 50% di queste appartengono al genere *Myotis* e *Rhinolophus*, altre invece rientrano nei taxa *Barbastella*, *Eptesicus*, *Hypsugo*, *Miniopterus*, *Nyctalus*, *Pipistrellus*, *Plecotus*, e *Tadarida,*

La maggior parte dei chirotteri presenti sul territorio nazionale viene classificata come "in pericolo" o "vulnerabile" e le cause del declino vengono identificate nelle alterazioni e distruzioni degli habitat, dei siti di rifugio, di riproduzione e di ibernazione. Senza dimenticare l'uso massiccio di insetticidi in agricoltura e l'uso di altre sostanze tossiche che comportano sia una diminuzione della disponibilità di insetti, che un costante aumento della concentrazione di tali pesticidi nella catena trofica, divenendo letali per i chirotteri.

Tabella 8 - Chirotteri siciliani e norme di salvaguardia

Specie	*IUCN 2006*	*Lista rossa italiana*	*Direttiva 43/92*	*Convenzione di Bonn*	*Convenzione di Berna*
	VU	EN	II/IV	X	II
Barbastella barbastellus	LR/lc	NT	IV	X	II
Eptesicus serotinus	LR/lc	LC	IV	X	II
Hypsugo savii	LC	VU	II/IV	X	II
Miniopterus schreibersii	LR/lc	VU	II/IV	X	II
Myotis blythii	VU	EN	II/IV	X	II
Myotis capaccinii	LR/lc	LC	IV	X	II
Myotis daubentonii	VU	VU	II/IV	X	II
Myotis emarginatus	LR/nt	VU	II/IV	X	II
Myotis myotis	LR/lc	VU	IV	X	II
Myotis mystacinus	LR/lc	VU	IV	X	II
Myotis nattereri	LR/nt	CR	IV	X	II
Nyctalus lasiopterus	LC	LC	IV	X	II
Pipistrellus kuhlii	LC	LC	IV	X	II
Pipistrellus pipistrellus	LR/lc	NT	IV	X	II
Plecotus austriacus	VU	VU	II/IV	X	II
Rhinolophus euryale	LR/nt	VU	II/IV	X	II
Rhinolophus ferrumequinum	LC	EN	II/IV	X	II
Rhinolophus hipposideros	VU	VU	II/IV	X	II
Rhinolophus mehelyi	LR/lc	LC	IV	X	II
Tadarida teniotis					

Più della metà delle specie dei chirotteri rientrano nelle categorie EN o VU nella lista dell'IUCN, gran parte delle restanti sono inserite in categorie a minor rischio e tutte risultano tutelate a vario titolo. Molto importante per la salvaguardia delle specie e dei loro habitat è la Direttiva Habitat (43/92 CEE), recepita in Italia con il D.P.R. n 357/97 successivamente integrato dal D.P.R. 120/2003, dove nell'Allegato IV vengono indicate le specie che necessitano di una "rigida protezione", e tra queste si trovano tutte le specie siciliane. Inoltre ben 10 di queste vengono inserite anche nell'Allegato II che indica la necessità di costituire ZSC (Zone Speciali di Conservazione) indispensabili per la loro protezione.

4.2.3. Uccelli

In Sicilia troviamo circa 155 specie di uccelli nidificanti regolarmente. Il numero non include gli uccelli migratori "di passaggio" e quelli che nidificano sporadicamente o che nidificano comunque in un numero troppo piccolo da essere considerato rilevante, come ad esempio alcune specie di Sterne. Fra le 155 specie circa una ventina sono considerate in diminuzione, 68 sono stabili, e circa 60 vengono considerate in recente incremento. Nella foto a lato un Cavaliere d'Italia, uccello di palude della famiglia dei Recurvirostridi (Figura 3.2.2). Endemismi siciliani sono la Coturnice di Sicilia (*Alectoris graeca whitakeri*, Schiebel 1934), la Cincia Bigia di Sicilia (*Parus palustris siculus*, De Burg 1925) e il Codibugnolo di Sicilia (*Aegithalos caudatus siculus*, Whitaker 1901).

Figura 11 - **Cavaliere di Italia** [20]

Tra le specie estinte e successivamente reintrodotte troviamo il Grifone (*Gyps fulvus*, Linneo 1758) e il Pollo Sultano (*Porphyrio porphyrio*, Linneo 1758).

Il Grifone, estinto negli anni '60 a causa dei famosi "bocconi avvelenati" destinati alle volpi, è stato reintrodotto a partire dal 1998 con esemplari provenienti dalla Spagna, e ad oggi la popolazione è composta di circa 30 coppie nidificanti ed è in progressivo aumento.

20 Foto di: Fulvio Licata.

Il Pollo Sultano è stato reintrodotto tra il 2000 e il 2003 grazie all'esportazione di 104 individui provenienti dall'allevamento di Albufera di Valencia (Spagna). Con questo progetto si è voluto favorire una specie gravemente minacciata in tutto il Mediterraneo, che in Italia è presente unicamente in Sicilia e in Sardegna. La popolazione sicula è composta ad oggi da una settantina di coppie nidificanti ed è in forte aumento. La reintroduzione del Pollo Sultano ha avuto, e continua ad avere, un successo importante grazie anche alla promozione della

conservazione delle aree umide siciliane. Non a caso una grossa parte della popolazione vive nella riserva naturale della Foce del Simeto e nell'Oasi di Ponte Barca. Gli ambienti umidi e fluviali sono infatti quelli che hanno contribuito maggiormente alla crescita demografica di molte specie di uccelli, tanto da portare recentemente alla colonizzazione di 8 nuove specie prima non nidificanti in Sicilia.

Figura 12 - Poiana – *Buteo buteo* [21]

L'istituzione di nuove Riserve Naturali come quella della Foce del Simeto, delle Saline di Trapani, e dello Stagnone di Marsala ha svolto un ruolo importante per la riproduzione di Ardeidi, Limicoli e Rallidi e per lo svernamento di Anatidi e Ardeidi.

Per quanto riguarda i Rapaci invece, il problema è un po' più complesso. Infatti la grande maggioranza delle specie colonizza territori generalmente più grandi delle superfici delle singole Riserve Naturali o comunque ha popolazioni abbastanza disperse sul territorio regionale. Questi fattori rendono di fatto l'istituzione di nuove riserve necessarie ma non sufficienti ad una valida strategia di conservazione.

Un esempio è la specie del Nibbio reale (*Milvus milvus*, Linneo 1758) scomparso quasi del tutto dai Monti Sicani dove si riproduceva la popolazione più grande di questa specie, ad

21 Foto di: Fulvio Licata.

oggi ridotta a 5-6 coppie nidificanti nel Parco dei Nebrodi. Anche il Capovaccaio, in forte regressione da 5-10 anni, oggi è sull'orlo dell'estinzione, si contano infatti meno di 10 coppie. Per la conservazione di specie come queste infatti, dovrebbe essere predisposto un unico piano di gestione all'interno di una "rete ecologica" che consideri le aree SIC/ZPS, poiché la dinamica di queste specie potrebbe essere influenzata non solo dal disturbo diretto ma anche da quello indiretto, come la trasformazione del suolo, del paesaggio e di aree sfruttate per l'alimentazione.

Non è semplice valutare correttamente gli effetti di azioni compiute sul territorio e una riforestazione – di solito auspicabile – non effettuata nel modo più opportuno in aree ambienti rocciosi ha portato in alcune alla diminuzione progressiva di alcune specie come il Gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax* Linneo, 1758).

Figura 13 - Gruccione – *Merops apiaster* [22]

Nelle due foto vediamo una Poiana, predatore la cui sagoma ricorda quella di un'aquila in miniatura, e un Gruccione, uccello migratore dalla livrea sgargiante.

Ad ogni modo, il progressivo rimboschimento che ha interessato la Sicilia dal 1950 in poi, passando da 86.000 Ha nel 1947 a 222.000 Ha nel 2003 (anche se la maggior parte di questo è stato realizzato con piante esotiche, che non hanno massimizzato il valore di questa opera) e la progressiva colonizzazione di specie esigenti come la Cincia mora (*Parus ater*, Linneo 1758), il Luì piccolo (*Phylloscopus collybita*, Vieillot 1817) o la Tordela (*Turdus viscivorus*, Linneo 1758), testimoniano di un buon livello di naturalità delle coperture boschive che fa presagire una certa stabilità generale della comunità avifaunistica.

4.2.4. Rettili

Le isole circumsiciliane rappresentano un patrimonio erpetologico di notevole importanza per la classe sicuramente più minacciata di tutte (circa il 71% delle specie di

rettili siciliane). Infatti una specie di anfibio (*Bufo boulengeri*) e sei di rettili (*Podarcis filfolensis*, *Podarcis raffonei*, *Psammodromus algirus*, *Hemorrhois hippocrepis nigrescens*, *Macroprotodon cucullatus* e *Malpolon monspessulanus*) vivono esclusivamente in questi arcipelaghi o isolette.

L'isolamento più o meno continuo che le popolazioni di rettili presenti in queste isole hanno subito ha evidenziato sempre di più le differenze genetiche che questi animali hanno accumulato con il tempo, causando di conseguenza una vera e propria speciazione di quelle che anticamente apparivano solo come "popolazioni diverse". Oggi molti degli endemismi siciliani vivono infatti in queste isole. Un esempio sono *Podarcis raffonei* (Mertens, 1952), *Podarcis wagleriana marettimensis* (Klemmer, 1956), *Podarcis filfolensis laurentiimulleri* (Fejérvàry, 1924) e tante altre.

Figura 14 - Biscia dal collare - *Natrix natrix* [22]

L'erpetofauna sicula è composta da ben 22 specie. Nelle foto a lato una Biscia dal collare (Figura 3.2.5), un rettile che predilige gli habitat acquatici, dato che si nutre di anfibi e pesci, e un Ramarro (Figura 3.2.6), il più grande sauro italiano dopo il *Timon lepidus* (Daudin, 1802) di abitudini diurne e molto rapido nei movimenti.

Le specie endemiche sono tre:

la Tartaruga palustre sicula *Emys trinacris* (Fritz & al., 2005), la Lucertola delle isole Eolie *Podarcis raffonei*, e la Lucertola di Wagler *Podarcis wagleriana* (Gistel, 1868). Se si considerano anche le sottospecie gli endemismi diventano più di dieci,

Figura 15 – Ramarro – Lacerta bilineata 23

22 Foto di: Simone Anzà.

includendo quattro taxa sottospecifici della *Podarcis sicula* (Rafinesque, 1810), due della *Podarcis raffonei*, due della *Podarcis wagleriana*, la *Podarcis filfolensis laurentiimulleri*, l'*Hemorrhois hippocrepis nigrescens* (Cattaneo, 1985), e la *Natrix natrix sicula* (Cuvier, 1829).

La classe dei rettili, tra i vertebrati terrestri, è sicuramente quella con più specie minacciate o a rischio di estinzione. Desta preoccupazione la situazione delle tartarughe, nel senso più ampio del termine (includendo quindi anche le testuggini). Infatti su 3 specie presenti in Sicilia (escludendo quindi la *Testudo graeca* la cui presenza sporadica è stata accertata solo per quanto riguarda le grandi ville dei privati), tutte e tre risultano in pericolo. Prima tra tutte la *Caretta caretta*, considerata a rischio di estinzione nel più immediato futuro e tutelata da leggi regionali, nazionali e da convenzioni internazionali. E' inserita infatti nella Convenzione di Berna (Appendice 2), nella Convenzione di Washington (CITES; Allegato A), nella Convenzione di Bonn (Appendice 1), e nella Direttiva "Habitat" 92/43 (Appendici 2 e 4).

Il declino di questa specie si deve sostanzialmente a diversi fattori: la pesca incontrollata ed intensiva (ogni anno più di 5.000 tartarughe morte) che uccide per lo più per annegamento questi animali, che intrappolati nelle reti o attaccati alle lenze non riescono a respirare, le eliche dei natanti che contribuiscono al ferimento o uccisione, l'inquinamento delle aree costiere e l'alterazione delle aree di foraggiamento, il disturbo e l'alterazione nelle aree di deposizione che rende difficoltosa l'ovodeposizione. Insomma si può dire che, per questo rettile, i problemi causati dall'uomo non mancano di certo.

Altro caso da non tralasciare è quello della testuggine palustre sicula, considerata come vulnerabile (VU) nella lista redlist IUCN e protetta rigorosamente dalla legge regionale 37/81. E' inclusa inoltre nella Convenzione di Berna (Appendice 2), nella Convenzione di Washington (CITES) e nella Direttiva "Habitat" 92/43 (Appendici 2 e 4). Il suo declino è da attribuire alle recenti opere di bonifica che sono state fatte in Sicilia, e che hanno portato ad una radicale trasformazione di ecosistemi umidi-paludosi in terreni coltivi o seminativi. Negli anni '50 infatti, la Piana di Catania, uno dei sistemi lagunari più importanti della Sicilia, e probabilmente del Mediterraneo, è stato bonificato e reso fertile per l'agricoltura**Errore. L'origine**

riferimento non è stata trovata., con un forte impatto sullo scambio genico delle popolazioni di questa specie.

L'alterazione degli ambienti e la loro alterazione, è quindi al primo posto tra le cause del declino dei rettili siciliani, e vittima ne è anche la Testuggine di Hermann, oggi protetta dalla legge regionale 37/81 ed inserita nella Convenzione di Berna (Appendice 2), nella Convenzione di Washington (CITES) (Allegato A) e nella Direttiva "Habitat" 92/43 (Appendici 2 e 4). La modifica della copertura vegetale, fatta dall'uomo o dagli incendi incontrollati, e il prelievo degli esemplari per uso "amatoriale" o commerciale ha infatti causato la scomparsa della *Testudo hermanni* (Gmelin, 1789) dalle aree originariamente abitate, incidendo in maniera notevole sulle popolazioni presenti. Oggi è considerata altamente a rischio di estinzione in natura in un futuro prossimo (EN) nella lista IUCN.

Figura 16 - *Chalcides chalcides* [23]

Per ultimo, ma non per importanza, è da citare il caso della *Podarcis raffonei*, considerata oggi il rettile più minacciato di Italia e d'Europa, che viene indicata tra le specie minacciate in modo critico (*Critically Endangered*, secondo i criteri B1+2: IUCN, 1994) ovvero ad altissimo rischio di estinzione nell'immediato futuro. Esistono infatti popolazioni molto modeste (200-400 individui tra Strombolicchio e Scoglio Faraone, 20-30 individui nell'isolotto La Canna e sull'isola di Vulcano ormai è considerato praticamente estinto. Purtroppo essendo stata riconosciuta solo nel 1994 come specie biologica non rientra nella Direttiva "Habitat" 43/92 emanata nel '92, e necessiterebbe pertanto di un'adeguata protezione e un altrettanto adeguato intervento di monitoraggio continuo sulle popolazioni rimanenti.

23 Foto di: Fulvio Licata.

4.2.5. Anfibi

In Sicilia si trovano 8 specie di Anfibi e tutti sono Anuri. Tra questi, solamente *Bufo siculus* è considerato endemismo (Figura 3.2.8). Questa specie appartiene al "Bufo Viridis group" composto da: *B. balearicus* localizzato nella provincia di Messina, *B. boulengeri* nell'isola di Lampedusa e *B. siculus* praticamente in tutta la Sicilia. Oggi, il Rospo Siculo non è considerato una specie minacciata a differenza di *Hyla intermedia*.

Figura 17 - *Bufo siculus* [24]

La raganella italiana (cf. figura), che trent'anni fa in Sicilia veniva considerata presente in moltissimi ecosistemi, tra cui quello umido costiero, montano e urbano dei grandi parchi cittadini, ad oggi è considerata in forte decremento. Tende a scomparire soprattutto nel meridione dove il continuo processo di inaridimento, inquinamento e di degradamento generale causa una progressiva diminuzione della biodiversità.

I principali fattori di minaccia per la batracofauna siciliana sono infatti la distruzione o contaminazione dei siti riproduttivi quali laghetti, stagni e gorghi. Non meno influisce l'azione dei pesticidi, in terreni di coltura prossimi a pozze di irrigazione, su specie come il Discoglosso dipinto e la Raganella italiana, più sensibili e meno opportunisti dei cugini rospi, appartenenti alla grande famiglia dei Bufonidi, e non per ultima, influisce molto anche l'introduzione di specie alloctone ittiche e non solo.

Figura 18 - Raganella italiana – *Hyla intermedia* [25]

24 Foto di: Simone Anzà.
25 Foto di: Fulvio Licata.

Esempio lampante è la grande diffusione che sta avendo negli ultimi anni lo *Xenopus laevis*, un pipide africano introdotto in Sicilia in seguito al largo uso che ne veniva e ne viene fatto in campo medico e scientifico. Il suo areale include le valli dei fiumi dello Jato e del Belice Destro e tutta una serie di stagni, pozze agricole, e invasi artificiali presenti nei territori limitrofi, per un totale di 225 km^2 di estensione territoriale.

4.3. Aree protette

Nella Regione Siciliana l'istituzione di aree protette è normata dalle LL.rr. 98/81 e 14/88 e s.m.i., ai sensi delle quali sono stati istituiti Parchi naturali regionali e Riserve naturali regionali, distinte queste ultime in Integrali, Orientate e Speciali.

Alla data odierna risultano istituiti n. 5 Parchi e 71 Riserve naturali, così come esplicitati nelle successive tabelle.

I cinque parchi regionali (Alcantara, Etna, Madonie, Nebrodi, Sicani), che ricadono nelle province di Catania, Enna, Messina, Palermo e Agrigento, occupano una superficie di 229.511 ettari, pari al 7,2% della superficie regionale.

Tabella 9 - Parchi regionali [26]

Parco	*Anno di istituzione*	*Provincia*	*Superficie (Ha)*	*Zonizzazione*	
Parco dell'Etna	1987	Catania	58.096	A - Zona di riserva integrale	33%
				B - Zona di riserva generale	44%
				C - Zona di protezione	7%
				D - Zona di controllo	16%
Parco delle Madonie	1989	Palermo	39.941	A - Zona di riserva integrale	15%
				B - Zona di riserva generale	41%
				C - Zona di protezione	2%
				D - Zona di controllo	42%
Parco dei Nebrodi	1993	Messina, Catania e Enna	85.860	A - Zona di riserva integrale	28%
				B - Zona di riserva generale	54%
				C - Zona di protezione	1%
				D - Zona di controllo	17%
Parco Fluviale dell'Alcantara	2001	Messina	1.927	A - Zona di riserva integrale	45%
				B - Zona di riserva generale	55%
Parco dei Sicani	2014	Agrigento e Palermo	43.687	A - Zona di riserva integrale	20%
				B - Zona di riserva generale	41%
				C - Zona di protezione	0
				D - Zona di controllo	38%
Totale			**229.511**	**A - Riserva integrale**	**27%**
				B - Riserva generale	**48%**
				C - Protezione	**3%**
				D - Controllo	**22%**

26 Fonte: Servizio 4 "*Protezione patrimonio naturale*" – Dipartimento Regionale dell'Ambiente.

L'istituzione del "*Parco dei Monti Sicani*" (Decreto Assessoriale n. 281/GAB del 19.12.2014) che ha portato a 5 il numero dei parchi naturali della Sicilia, ha inglobato 4 riserve (R.N.O. "*Monte Cammarata*", R.N.O. "*Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio*", R.N.O. "*Monte Carcaci*", R.N.O. "*Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco*"), con una superficie totale di ha 43.687,37 .

Le riserve ammontano a 71, per una superficie complessiva di ha 65.397,04, pari al 3,3% della superficie regionale.

Le ex province che presentano la maggiore estensione di riserve naturali sono Palermo e Messina rispettivamente con circa 20.636,37 e 10.704,23 ettari, pari al 31,7% e al 14,2% dell'intera superficie regionale occupata dalle riserve.

Tabella 10 - Riserve naturali regionali [27]

ex Province	*Riserve naturali (N.)*	*Superficie (Ha)*
Agrigento	7	1.934,16
Caltanissetta	7	5.077,42
Catania	5	2.168,2
Enna	5	5.710,66
Messina	11	10.704,23
Palermo	17	20.636,37
Ragusa	2	3.766,70
Siracusa	8	6.797,12
Trapani	9	8.602,18
Totale	71	65.397,04

In attuazione del *Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali*, di cui al decreto ARTA 970/91, la Regione Siciliana ha istituito la Riserva Naturale Orientata "*Grotta della Molara*" con D.A. n. 71/GAB del 9.04.2008.

Ai sensi dell'art. 5 della L.R. 98/81 e s.m.i. con D.A. n. 341/15, è stato modificato il Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali, di cui al D.A. n. 970/91, per l'inserimento in variante, della Riserva Naturale Orientata "*Capo Murro di Porco e Penisola della Maddalena*" ricadente nel comune di Siracusa e avente una estensione di ha 577,55,

27 Fonte: Servizio 4 "*Protezione patrimonio naturale*" – Dipartimento Regionale dell'Ambiente.

nell'area predetta, ai sensi dell'art. 23 e dell'art. 4 della L.R. 14/88, vigono le norme di salvaguardia.

Con D.D.G. ARTA n. 721/2014 è stato prorogato di ulteriori 2 anni, ai sensi dell'art. 6 della L.R. 98/81 e s.m.i., il vincolo biennale di cui al D.D.G. n. 416 del 23/07/2012 di un ulteriore periodo di due anni dalla data di scadenza prevista per il 23/07/2014 nell'area "*Pantani di Gelsari e di Lentini*", avente una estensione di ha 1.084,00 e ricadente nei comuni di Carlentini (SR), Augusta (SR) e Catania (CT).

4.4. Aree marine protette

Le aree marine protette vengono istituite ai sensi delle leggi n. 979/82 e n. 394/91 con un decreto del Ministro dell'Ambiente nel quale viene indicata la denominazione e la delimitazione dell'area oggetto di tutela, il piano dei vincoli e le misure di protezione da adottare ai fini della salvaguardia ambientale. Il numero delle *Aree Marine Protette* (AMP), e della relativa superficie protetta a mare, pari a 78.569 Ha, non ha subito modifiche, rispetto al 2004. Resta invariato anche il numero delle aree marine di reperimento pari a quattro, mentre si evidenza la presenza dell'Isola di Pantelleria, delle Isole Eolie e dei Pantani di Vendicari tra le aree marine di prossima istituzione.

Nel 2015 ha avuto inoltre un'accelerazione l'iter istitutivo dell'AMP di Capo Milazzo individuata dalla legge di stabilità 2014.

Tabella 11 - Superficie a mare compresa nelle Riserve Naturali Marine (RNM) e nelle Aree Marine Protette (ANMP) [28]

Denominazione	*Tipologia*	*Anno istituzione*	*Provincia*	*Comune/i interessati*	*Superficie (Ha)*
Isola di Ustica	AMP	12/11/86	Palermo	Ustica	15.951
Isole Ciclopi (Ciclopi, Lachea, Faraglione Grande e Faraglioni Piccoli)	AMP	07/12/89	Catania	Aci Castello	628
Isole Egadi (Marettimo, Levanzo, Favignana, Formica, Maraone)	AMP	27/12/91	Trapani	Favignana	53.992
Isole Pelagie	AMP	21/10/02	Agrigento	Lampedusa e Linosa	4.136
Capo Gallo - Isola delle Femmine	AMP	24/07/02	Palermo	Palermo	2.173
Plemmirio	AMP	15/09/04	Siracusa	Siracusa	2.429
Totale regionale					**79.309**

Nella tabella precedente è riportato il numero e la superficie a mare, espressa in ettari, delle aree protette istituite, mentre nella tabella che segue sono elencate le aree protette di prossima istituzione e le aree marine di reperimento.

28 Fonte: Sito MATTM.

Tabella 12 - Elenco aree marine di prossima istituzione e di reperimento				
Denominazione	***Provincia***	***Comune***	***Leggi istitutive***	***Iter istitutivo***
Isola di Pantelleria	Trapani	Pantelleria	L. 394/91	Istruttoria in corso
Isole Eolie	Messina	Lipari, Leni, Malfa, Santa Marina Salina	L. 979/82	
Capo Milazzo	Messina	Milazzo	L. 147/13	
Pantani di Vendicari (isolotto di Vendicari)	Siracusa	Noto	L. 394/91	
Grotte di Acicastello	Catania	Aci Castello	L. 394/91	Area marina di reperimento
Capo Passero (isola di Capo Passero)	Siracusa	Portopalo di Capo Passero		
Stagnone di Marsala (Isole Grande, S. Maria, S. Pantaleo)	Trapani	Marsala		
Promontorio Monte di Cofano-Golfo Custonaci		Custonaci		

Nella figura che segue, infine, si riporta la distribuzione spaziale delle aree marine protette.

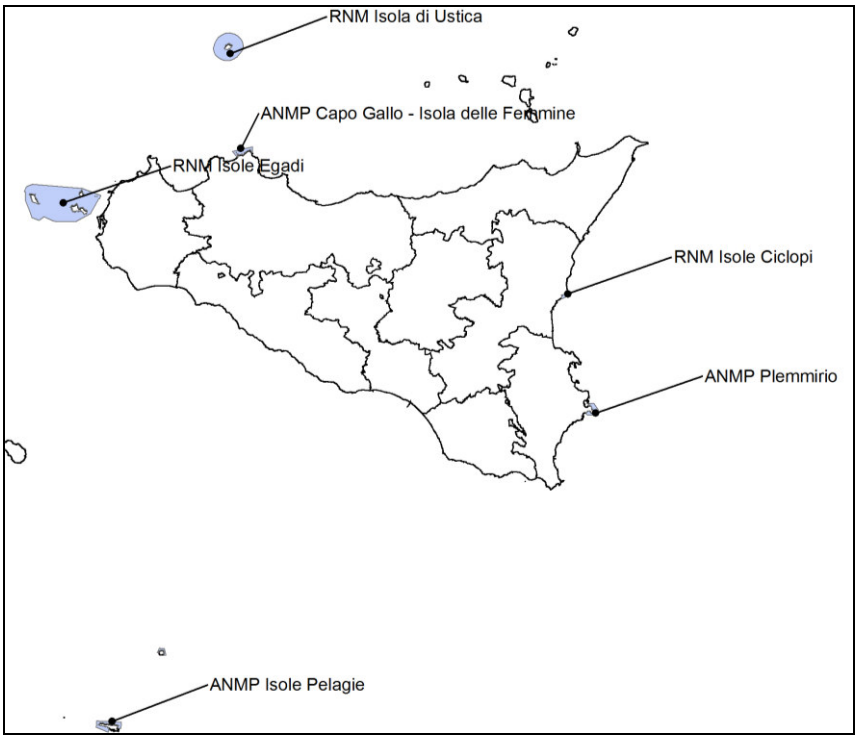


Figura 19 - Distribuzione territoriale delle Aree Marine Protette

4.5. Siti di Importanza Comunitaria, Zone di Protezione Speciale, Zone Speciali di Conservazione e IBA

La Direttiva Habitat è stata recepita in Italia tramite il DPR. 08/09/1997 n. 357, successivamente modificato dal Decreto n.120 del 12 marzo 2003; la Direttiva Uccelli è regolamentata mediante la L. 11/02/1992 n. 157 *"Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio"* che è stata integrata con la L. 03/10/2002 n. 221.

La Regione Siciliana con decreto del 21 febbraio 2005 ha individuato i *Siti d'Interesse Comunitario* (SIC) e le *Zone di Protezione Speciale* (ZPS), e con successivo decreto del 5 maggio 2006 ha approvato le cartografie delle aree di interesse naturalistico SIC e ZPS, nonché le schede aggiornate dei siti *Natura 2000* ricadenti nel territorio della regione.

Quest'ultime schede sono state successivamente revisionate e con decreto del MATTM, del 5 luglio 2007, è stato definito l'elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e l'elenco provvisorio dei Siti di Interesse Comunitario per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE (Supplemento ordinario n. 167 alla Gazzetta Ufficiale n. 170 del 24 luglio 2007).

Infine, a seguito di revisione generale della Rete Natura 2000 europea, compresa quindi quella della Sicilia, nell'ottobre 2012 è stato trasmesso alla C.E. l'ultimo aggiornamento dei SIC, che ha previsto tra l'altro l'istituzione di 4 nuovi siti e che è stato ratificato con decisione della C.E. del 07/11/2013 e successivamente riconfermato con decisioni del 03/12/2014 e del 26/11/2015, decisioni cui fanno riferimento rispettivamente il 7°, 8° e 9° elenco .

I SIC e le ZPS rappresentano una rete di aree per la protezione di specie e habitat di interesse, non solo regionale ma anche europeo, per la conservazione biologica. In particolare, una parte dei SIC individuati mediante l'attuazione della Direttiva Habitat 92/43/CEE, andranno a costituire le Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Alle ZSC, si uniranno le ZPS, definite dalla Direttiva Uccelli 79/409/CEE, che riguarda la tutela dell'avifauna selvatica meritevole di salvaguardia, per costituire la rete ecologica europea, denominata "*Rete Natura 2000*". In ogni modo, tutti i *Siti di Interesse Comunitario* (SIC)

individuati dalle regioni o dalle province autonome, dovranno essere tutelate e gestite secondo la Direttiva Habitat, a prescindere se sono o non sono delle ZSC.

A seguito degli aggiornamenti prima richiamati e dei provvedimenti successivi in Sicilia risultano in atto designati:

- n. 118 Zone speciali di conservazione (ZSC) in forza del D.M. 21/12/2015;
- n. 105 SIC di cui alcuni anche ZPS contenuti nel 9° elenco aggiornato approvato dalla C.E.;
- n. 15 ZPS pubblicati sul sito web del MATTM;

per un totale di 238 siti della Rete Natura 2000 in Sicilia che coprono una superficie complessiva di ha 666.135 di cui 469.847 a terra e 169.288 in mare (cf. figura che segue).

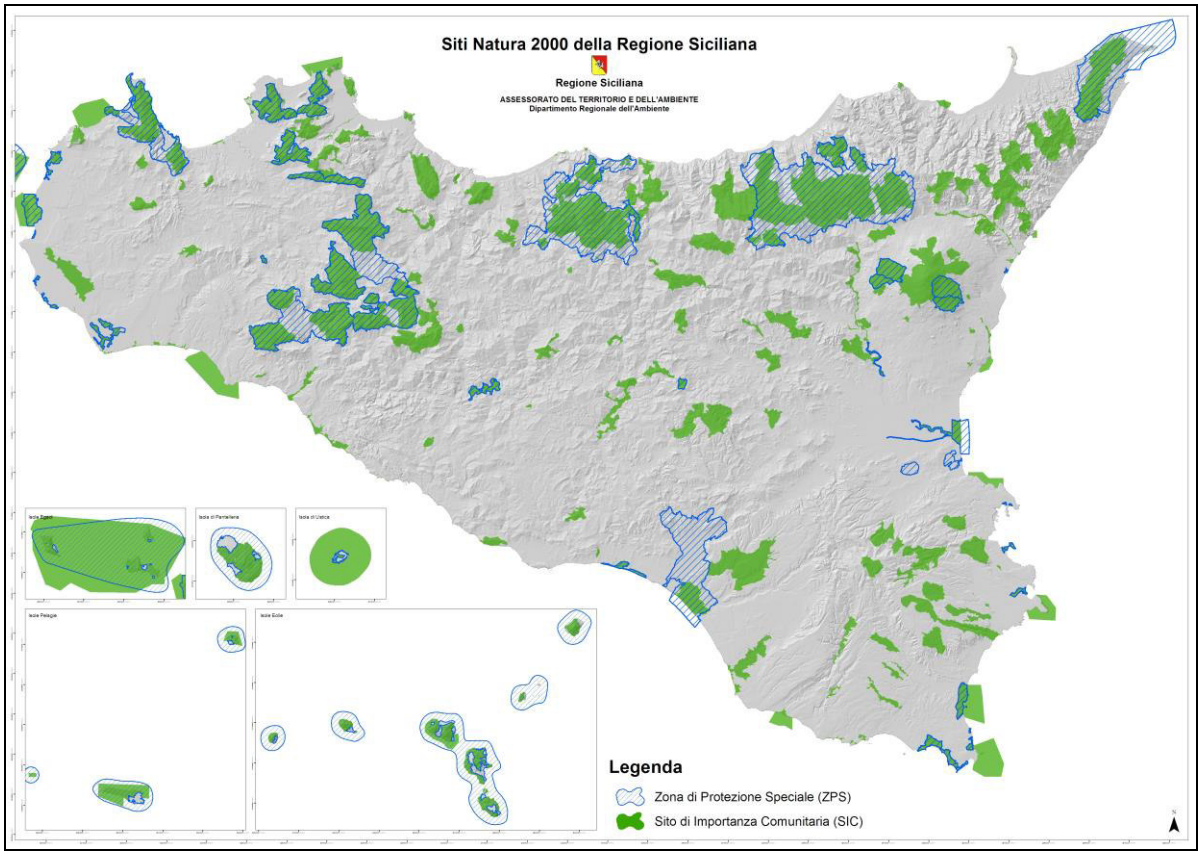


Figura 20 – *Siti Natura 2000* della Regione Siciliana

La Commissione Europea negli anni '80 ha commissionato *all'International Council for Bird Preservation* (oggi *BirdLife International*) un'analisi della distribuzione dei siti importanti

per la tutela delle specie di uccelli in tutti gli Stati dell'Unione, per verificare le Zone di Protezione Speciale segnalate dalle Regioni e dalle Province Autonome. Lo studio, includendo specificatamente le specie dell'allegato I della Direttiva "Uccelli", ha realizzato l'inventario europeo delle aree importanti per gli uccelli: IBA (*Important Bird Areas*). L'inventario è stato utilizzato dalla Regioni Siciliana per ridefinire le ZPS (Decreto ARTA Sicilia del 21/02/2005 n. 46). Alle IBA non designate dagli Stati come ZPS sono comunque applicate le misure di tutela previste dalla Direttiva "Uccelli".

La Sicilia è interessata inoltre da 14 IBA (*Important Birds Areas*), che occupano una superficie pari a 442.401 ettari. Le IBA si estendono per il 76% a terra e per il restante 24% a mare (cf. tabella seguente).

Tabella 13 - Numero e superficie IBA [29]						
Codice IBA	*Nome IBA*	*Superficie a terra (Ha)*	*Superficie a mare (Ha)*	*Percentuale IBA terrestre non designata come ZPS (%)*	*Percentuale IBA marina non designata come ZPS(%)*	*Percentuale IBA non designata come ZPS (%)*
IBA152	Isole Eolie	11.602	31.806	26	5	10
IBA153	Monti Peloritani	18.620	7.980	1	3	2
IBA152	Isole Eolie	11.602	31.806	26	5	10
IBA153	Monti Peloritani	18.620	7.980	1	3	2
IBA154	Nebrodi	84.909	-	19	-	19
IBA155	Monte Pecoraro e Pizzo Cirina	12.350	-	32	-	32
IBA156	Monte Cofano	15.034	-	35	-	35
IBA157	Isole Egadi	3.822	41.410	7	2	2
IBA158	Stagnone di Marsala e Saline di Trapani	4.877	-	36	-	36
IBA162	Zone umide del Mazarese	791	-	46	-	46
IBA163	Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini	3.399	1.708	23	8	18
IBA164	Madonie	39.433	-	3	-	3
IBA166	Biviere e piana di Gela	36.008	5.384	58	61	58
IBA167	Pantani di Vendicari e di Capo Passero	3.397	-	14	-	14
IBA168	Pantelleria e Isole Pelagie	11.066	20.081	25	2	10
IBA215	Monti Sicani	88.724	-	52	-	52
Totale Sicilia		**334.032**	**108.369**	**31**	**6**	**25**

Le ZPS, che sino all'anno 2004 interessavano solamente il 24% della complessiva superficie IBA, sono state estese sino a ricoprire il 75% della superficie IBA. Le IBA terrestri, in particolare, che erano coperte solamente per il 40% dalle ZPS, presentano circa il 70% dell'area interessata dalle ZPS. Le nuove ZPS si estendono anche sulle acque marine, adeguandosi alle IBA. Prendendo in considerazione anche i Siti d'Interesse Comunitario, la percentuale di superficie IBA non interessata da SIC e da ZPS è identica a quella non designata come ZPS.

29 Fonte: ARPA Sicilia, Annuario regionale dei dati ambientali 2007.

4.6. Aree umide di interesse nazionale

In Sicilia, in attuazione del D.P.R. 13/03/1976 n. 448, con il quale è stata recepita in Italia la *Convenzione Ramsar* del 02/02/71, sono state istituite due aree umide d'interesse internazionale aventi una superficie di 1.706 Ha, pari allo 0,06% della superficie regionale.
Si tratta di due aree molto ricche di specie animali e importanti per la nidificazione e la migrazione dell'avifauna, quindi strategiche per la salvaguardia della biodiversità regionale ed internazionale (cf. tabella seguente).

Tabella 14 - Aree umide di interesse internazionale [30]

Provincia	*Numero*	*Denominazione Area Ramsar*	*Data*
Siracusa	1	Vendicari	11/04/1989
Caltanissetta	1	Biviere di Gela	12/04/1988
Trapani	1	Saline di Trapani e Paceco	04/04/2011
Trapani	1	Paludi Costiere di Capo Feto, Margi Spanò, Margi Nespolilla e Margi Milo	28/06/2011
Trapani	1	Laghi di Murana, Preola e Gorghi Tondi	28/06/2011
Trapani	1	Stagno Pantano Leone	22/07/2011
Sicilia	**2**		

In Sicilia vi sono altre aree umide, che pur non essendo state individuate come aree umide d'interesse internazionale presentano un alto valore biologico ed ecologico per la conservazione della biodiversità e dell'avifauna, e che necessitano di adeguate misure di gestione, si fa riferimento in particolare alle saline della Sicilia nord-occidentale ed ai pantani della Sicilia sud-orientale, che allo stato attuale rientrano nella *Rete natura 2000* (SIC e/o ZPS) e nel *Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali*.

30 Fonte: Sito MATTM.

4.7. Bibliografia

[1] Alicata P., De Pietro R. & Massa B., 2004 – Il contributo delle Riserve Naturali alla conservazione della fauna in Sicilia. – Naturalista sicil. 28

[2] Bella S. & Turrisi G.F., 2004 – Status e conservazione dei Testudinati in Sicilia – WWF, Palermo.

[3] Burgio E., 1998 – Le attuali conoscenze sui mammiferi terrestri quaternari della Sicilia. Ediprint, Palermo

[4] Cassola F., 1991 – L'ultimo "nocivo". La volpe nella legislazione italiana e nella pratica venatoria.. – Atti I Simp. Ital. Carnivori

[5] Capula M., Luiselli L., Bologna M.A. & Ceccarelli A., 2002 – The decline of Aeolian wall lizard, *Podarcis raffonei*: causes and conservation proposals. - Oryx, 36

[6] Capula M., 1996 – E' una lucertola nuova e già rischia l'estinzione. – Panda, 30

[7] Capula M., 1998a – Testudinati. Libro rosso degli Animali di Italia. Vertebrati. – WWF Italia, Roma.

[8] Capula M., 2004 – Low genetic variation in a critically endangered Mediterranean lizard: conservation concerns for Podarcis raffonei. – The Conservation Satus of Threatened Amphibians and Reptile Species for Italian Fauna. – The J. Zool., 71

[9] Capula M. & Lo Cascio P., 2006 – Podarcis raffonei, Lucertola delle Eolie, Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. – Edizioni Polistampa, Firenze.

[10] Ciaccio A. & Priolo A., 1997 – Avifauna della foce del Simeto, del lago di Lentini e delle zone umide adiacenti (Sicilia, Italia). – Naturalista sicil. 21

[11] Faraone F.P., Lillo F., Giacalone G. & Lo Valvo M., 2008a – The large invasive population of Xenopus laevis in Sicily, Italy. Amphibia-Reptilia, 29: 405-412.

[12] Lillo F., Marrone F., Sicilia A., Castelli G. & Zava B., 2005 – An invasive popultion of Xenopus laevis (Daudin, 1802) in Italy. Herpetozoa, 18: 63-64

[13] Lo Valvo F. & Longo A., 2001 – Anfibi e rettili in Sicilia. – WWF Sicilia, Doramarkus, Palermo.

[14] Lo Valvo M., Massa B. & Sarà M. (red), 1993 – Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. – Naturalista sicil., 17

[15] Morabito E., 1986 - Distribuzione del Gatto selvatico in Sicilia e sua variabilità nel disegno del mantello. – Naturalista sicil. 10

[16] Riggio S., 1976 – Il Discoglosso in Sicilia. – SOS Fauna, animali in pericolo in Italia.- WWF, Camerino.

[17] Turrisi G.F. & Vaccaro A., 1998 –Contributo alla conoscenza degli Anfibi e dei Rettili di Sicilia. – Bol. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania, 30

[18] Turrisi G.F. & Vaccaro A., 2004a –Anfibi e Rettili del Monte Etna. – Bol. Accad. Gioenia Sci. Nat. Catania, 36

[19] Sarà M., 1998 – I mammiferi delle isole del Mediterraneo – L'Epos ed., Palermo.

[20] Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F. (eds), 2006 – Atlante degli Anfibi e dei Rettili di Italia. – Societas Herpetologica Italica, Ed. Polistampa, Firenze.

[21] Stock M., Sicilia A, Belfiore N.M., Buckley D., Lo Brutto s., Lo Vavo M. & Arculeo M., 2008 – Post-Messinian evolutionary relationship across the Sicilian cannel: Mitochondrial and nuclear markers link a new green toad from Sicily to African relatives.- BMC Evolutionary Biology, 8

[22] Autori vari, 2008 - Atlante della biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. Studi e Ricerche, 6 - Arpa Sicilia, Palermo.

Capitolo 5

Censimento e gestione dei R.C.A.

5.1. Contesto Ambientale

5.1.1. Premessa

Il *Piano Regionale Amianto* si pone l'obiettivo di dare risposte concrete e definitive al problema dell'amianto in Sicilia, ottemperando agli obblighi posti dalla normativa nazionale e tenendo conto delle indicazioni metodologiche contenute nella Legge n. 10/2014 "*Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto".*

Con il piano la Regione intende promuovere una decisa campagna tesa alla bonifica degli ambienti di vita e di lavoro contaminati dalla presenza di amianto, per pervenire alla eliminazione dell'esposizione a tale sostanza e quindi del rischio. Per raggiungere tale obiettivo è necessario completare il quadro complessivo della conoscenza di base, trasferendo tali informazioni alla popolazione interessata e ai lavoratori operanti negli interventi di rimozione, trattamento e smaltimento, mediante azioni d'informazione, sensibilizzazione e formazione dei soggetti coinvolti dai rischi derivanti dall'esposizione alle fibre.

Il piano prevede inoltre azioni finalizzate al controllo (attraverso direttive per la vigilanza) delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro, fino alle fasi di smaltimento finale dei rifiuti e di sorveglianza sanitaria ed epidemiologica dei soggetti esposti.

Il presente documento è stato stilato in coerenza con quanto definito dalla normativa vigente in precedenza richiamata e si riferisce a elementi di carattere pratico che intendono dettare una strategia condivisa, orientata alla salute dei cittadini e all'ambiente, per risolvere le problematiche ambientali derivanti dalla presenza dell'amianto nel territorio regionale, nel rispetto delle norme regionale e nazionali, in coerenza con gli indirizzi della pianificazione in materia di gestione dei rifiuti.

5.1.2. Il contesto ambientale e le relative implicazioni

Le diverse varietà mineralogiche dell'amianto utilizzato industrialmente differiscono per caratteristiche morfologiche, composizione chimica, reattività di superficie e biopersistenza. Queste caratteristiche hanno un ruolo importante nella patogenicità e cancerogenicità dell'amianto, in tutte le sue forme. Le fibre, quando disturbate meccanicamente, tendono a suddividersi longitudinalmente, generandone altre che possono avere anche la stessa lunghezza, ma con diametro inferiore, aumentando quindi la possibilità di rimanere sospese in aria e di penetrare nell'apparato respiratorio, anche in conseguenza dell'accresciuta impercettibilità, iniziando processi fibrotici (asbestosi) o neoplastici (mesotelioma, carcinoma polmonare). Le fibre di amianto interagiscono in maniera sinergica con altri cancerogeni, in particolare con il fumo di tabacco nel causare il tumore polmonare (che comunque può svilupparsi anche nei non fumatori). Le prime e principali vittime dell'asbesto sono state (e laddove il materiale viene trattato, continuano a esserlo) i lavoratori esposti a causa della manipolazione delle fibre nell'attività estrattiva, nell'uso dell'amianto grezzo, nella produzione di prodotti e materiali in amianto, nella loro utilizzazione, nella manutenzione degli impianti e delle strutture edili.

Qualora vengano disattese le norme di prevenzione, possono trovarsi in condizione di rischio anche i lavoratori impiegati nelle attività di manutenzione, bonifica e di gestione dei rifiuti che contengono amianto. Inoltre, sono da considerare le possibili esposizioni di lavoratori che operano all'estero in impianti e situazioni dove vi è presenza di amianto. Condizioni di rischio potrebbero verificarsi, anche in Italia, a causa di manufatti contenenti amianto di cui non fosse nota la presenza, provenienti da Paesi dove esso non è stato ancora bandito.

Inoltre, è ben noto che l'asbesto ha rappresentato in passato un rischio oltre che per i lavoratori anche per i loro familiari, che potevano respirare le fibre portate a casa ad esempio con gli abiti da lavoro. Infine, è riconosciuto un rischio di mesotelioma anche a seguito di esposizione ad amianto di natura ambientale sia antropica (per la residenza nei pressi di industrie o di siti con importante inquinamenti ambientali e per il riutilizzo del materiale di scarto), sia in particolari aree dove sono presenti affioramenti naturali di

minerali fibrosi. In queste ultime condizioni è stato rilevato anche un incremento delle patologie pleuriche benigne.

Nella casistica del *Registro Nazionale italiano dei Mesoteliomi* (ReNaM) circa l'8-10% dei casi per i quali sono state ricostruite le modalità pregresse di esposizione è dovuto a motivi ambientali (la residenza) o motivi familiari (la convivenza con familiari professionalmente esposti). L'analisi dei dati forniti dagli studi epidemiologici che mettono in relazione la patologia con l'esposizione subita indica infine che il rischio di patologie da amianto cresce in funzione dell'intensità di esposizione, della durata e del loro prodotto (dose cumulativa), anche per le patologie neoplastiche. Come per tutti gli agenti cancerogeni, tuttavia, non esiste una "soglia" minima di sicurezza al di sotto della quale il rischio sia nullo.

Va considerato infine che, anche dopo la cessazione delle lavorazioni e la chiusura degli opifici, resta da gestire la presenza sul territorio di grandi e diffuse quantità di materiali contenenti amianto in matrice friabile, negli edifici civili e industriali, negli impianti e nei mezzi di trasporto, e di altrettanto rilevanti presenze di materiali contenenti amianto in matrice compatta il cui progressivo sfaldamento, anche semplicemente dovuto al deterioramento del materiale, può essere causa di rilascio di fibre e di conseguente rischio.

Le autorità sanitarie devono pertanto confrontarsi con un fenomeno grave, che peraltro non è stato valutato immediatamente come tale, e al quale si è cominciato a porre rimedio solo alla fine degli anni '80 dello scorso secolo, sia mettendo al bando l'impiego dell'amianto nei nuovi manufatti sia con l'adozione – solo in alcuni Paesi – di misure per la rimozione in sicurezza dei materiali contenenti amianto deteriorati e in condizione di disperdere fibre.

5.1.3. Inquadramento regionale

L'uso estremamente diffuso dell'amianto sino agli anni '80 ha determinato, in Sicilia così come in molte altre regioni italiane, una elevata presenza di tale materiale. Partendo dal presupposto che la presenza di materiali contenenti amianto sul territorio regionale siciliano è pressoché ubiquitaria, occorre, prioritariamente, stabilire criteri differenziati di indagine in

relazione alla pericolosità dei materiali stessi ovvero con riferimento alla presenza di amianto *friabile* e *compatto* come definiti nel D.M. 6 settembre 1994:

- friabili: materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale;
- compatti: materiali duri che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici (dischi abrasivi, frese, trapani, etc.).

Questa distinzione, di fatto, stabilisce per grandi linee il diverso grado di pericolosità dei materiali, nonostante sia evidente che bisogni considerare anche l'accessibilità dei materiali e l'eventuale presenza di confinamento quali ulteriori parametri fondamentali ai costituiscono ai fini della valutazione complessiva del rischio. Poiché i materiali friabili sono considerati più pericolosi dei compatti per la loro maggiore capacità di disperdere fibre libere in aria, il primo importante passo è riuscire a individuare i materiali friabili. In generale si stima che questi materiali, costituiscano circa il 10% del totale e inoltre che siano concentrati in aree particolari prevalentemente sedi di settori produttivi. Si vedano ad esempio i grandi poli industriali nelle *Aree ad elevato rischio di crisi ambientale* di Gela, Priolo e Milazzo.

Ben diversa è, invece, la situazione per i materiali compatti (che costituiscono oltre il 90% del totale). Essi sono caratterizzati da un'elevata diffusione territoriale, che raggiunge la sua massima espressione nelle coperture in cemento-amianto presenti soprattutto negli edifici industriali. Non bisogna inoltre dimenticare che anche i materiali compatti, sebbene in misura molto minore dei friabili, possono dar luogo a dispersioni di fibre libere nell'ambiente a seguito dei naturali processi di invecchiamento o a cattiva gestione nella manutenzione. Inoltre sono proprio questi materiali, a causa della loro diffusione, a rappresentare "il rischio amianto" maggiormente percepito dalla popolazione.

Per quanto riguarda la presenza naturale di amianto sul territorio è opportuno considerare che in Sicilia non sono presenti cave di amianto. Tuttavia è presente il *Sito di Interesse Nazionale* (SIN) di Biancavilla (CT) presso il quale numerosi e approfonditi studi condotti a partire dai primi anni novanta hanno dimostrato – come abbiamo visto in precedenza – la presenza della fluoroedenite, minerale con caratteristiche morfologiche e tossicologiche paragonabili a quelle dei minerali complessivamente definiti con il termine di amianto.

Figura 21 - Cristalli aciculari e ramificati di fluoro-edenite nelle lave di Monte Calvario, Biancavilla. [31]

31 Alessandro Pacella "*Applicazioni mineralogiche per lo studio dei siti di interesse nazionale: il caso Biancavilla*".

5.2. Le linee di intervento per il censimento e la mappatura

5.2.1. Premessa

Una corretta pianificazione deve necessariamente partire dall'acquisizione delle informazioni relative allo stato di fatto. Tale conoscenza si acquisisce con un processo articolato di ricognizione della presenza dell'amianto (manufatti e/o amianto naturale) sul territorio attraverso:

- la raccolta delle segnalazioni dei soggetti pubblici e privati tenuti a comunicare alle ARPA territorialmente competenti la presenza di amianto in matrice friabile e compatta (censimento) ai sensi dell'art. 5 comma 3 e 4 della L.r. 10/2014 e ss.mm.ii.;
- i Piani Comunali Amianto (PCA), redatti ai sensi dell'art. 4 comma 1 lett. B) della L.r. 10/2014 e ss.mm.ii e della circolare del 22 luglio 2015 (GURS n°32 del 07/08/2015).
- la mappatura delle coperture in cemento-amianto effettuata mediante telerilevamento e foto-interpretazione;
- la ricerca di amianto naturale.

Il DM 18 marzo 2003 n. 101, emanato in attuazione dell'art. 20 comma 2 della legge 23 marzo 2001 n. 93, persegue l'obiettivo della mappatura completa della presenza di amianto sul territorio nazionale.

Le categorie di ricerca previste sono: impianti industriali attivi o dismessi, edifici pubblici e privati, presenza naturale, altra presenza di amianto da attività antropica.

Il decreto stabilisce che la mappatura consista:

- in una prima fase di individuazione e delimitazione dei siti caratterizzati dalla presenza di amianto nell'ambiente naturale o costruito;
- in una seconda fase di selezione di quei siti, individuati ai sensi del precedente punto, nei quali è accertata la presenza di amianto nell'ambiente naturale o costruito, tale da rendere necessari interventi di bonifica urgenti.

Con il presente documento la Regione Siciliana intende definire strumenti utili alla programmazione ed alla esecuzione degli interventi finalizzati alla eliminazione dell'amianto presente negli ambienti di vita e di lavoro, con lo scopo di promuovere la salvaguardia del benessere delle persone rispetto all'inquinamento da fibre di amianto.

In particolare il piano si prefigge il compito di definire le procedure per implementare le conoscenze di base relative alla presenza dell'amianto sul territorio regionale, per informare la popolazione e tutelare la salute pubblica, e poter programmare in modo adeguato i controlli e le attività di bonifica ed eventuale smaltimento, in linea con quanto previsto dalla vigente normativa di settore. Diventa fondamentale pertanto aggiornare il censimento e la mappatura dei siti con amianto, indicando le tempistiche entro le quali tale attività dovrà essere completata, per dare seguito a cascata ai correlati adempimenti.

Infine il piano vuole porsi come punto di riferimento regionale per tutti quegli organi che hanno un ruolo nella bonifica dei siti contaminati da amianto e che devono adoperarsi affinché l'amianto venga messo in sicurezza e/o smaltito, come disposto dalla legge regionale n. 10 del 29 aprile 2014.

5.2.2. Obiettivi

Gli interventi di censimento e mappatura sono azioni molto complesse per via del fatto che in Sicilia l'amianto è stato utilizzato a livello industriale e civile in modo molto vasto e diffuso, soprattutto nel periodo degli anni 70 - 90. Le situazioni di rischio da presenza di manufatti contenenti amianto (MCA) e di rifiuti contenenti amianto (RCA) abbandonati, che richiedono interventi di bonifica saranno quantificabili via via che perverranno i PCA completi dei dati fondamentali attraverso i quali sarà possibile prevedere un ordine di priorità degli interventi.

L'azione di acquisizione dei dati di censimento e mappatura del territorio regionale costituisce anche il presupposto per pervenire al fabbisogno impiantistico.

Le azioni con cui la Regione intende affrontare in modo efficace il censimento e la mappatura consistono in una serie di attività volte a:

- definire linguaggi e procedure univoche per il corretto censimento e mappatura dei MCA

- individuare, mappare e caratterizzare le situazioni di rischio;
- realizzare un Sistema Informativo Territoriale (SIT) regionale contenente i dati del censimento e mappatura dei MCA
- avviare una campagna di formazione per i Comuni per la elaborazione del censimento e mappatura dei MCA e per l'implementazione dei dati sul SIT.

L'obiettivo di completare la mappatura del territorio è una attività che richiede un impegno a lungo termine, con aggiornamenti annuali.

La prosecuzione dell'azione di mappatura dovrà considerare necessariamente la partecipazione di più Enti, nonché dei soggetti privati proprietari dei MCA.

5.2.3 Stato di attuazione

La Regione Siciliana ha avviato le operazioni di censimento e mappatura, sulla base delle comunicazioni di cui agli articoli 3 e 5 della l.r. 10/2014 pervenute al DRPC Sicilia da ARPA Sicilia, dai Piani comunali amianto e dalle comunicazioni ai sensi dell'art. 9 della Legge 257/92 da parte delle ditte che operano nel settore dello smaltimento e bonifica dei RCA.

Al 31/12/2018 sono stati censiti 21.920 segnalazioni, di seguito riportate:

- Scuole di ogni ordine e grado: 388
- Ospedali e case di cura: 27
- Uffici della pubblica amministrazione: 232
- Impianti sportivi: 36
- Grande distribuzione commerciale: 54
- Istituti penitenziari: 0
- Cinema, teatri sale convegni: 30
- Biblioteche: 4
- Luoghi di culto e strutture cimiteriali: 60
- Edifici residenziali: 11512
- Edifici agricoli e loro pertinenze: 2566
- Edifici industriali e loro pertinenze: 527
- Edifici artigianali e loro pertinenze: 38

- Sistema di adduzione ed accumulo acqua: 2
- Strutture turistiche e ricettive: 2
- Altra presenza di amianto da attività antropiche: 225
- Dati pervenuti incompleti: 6217

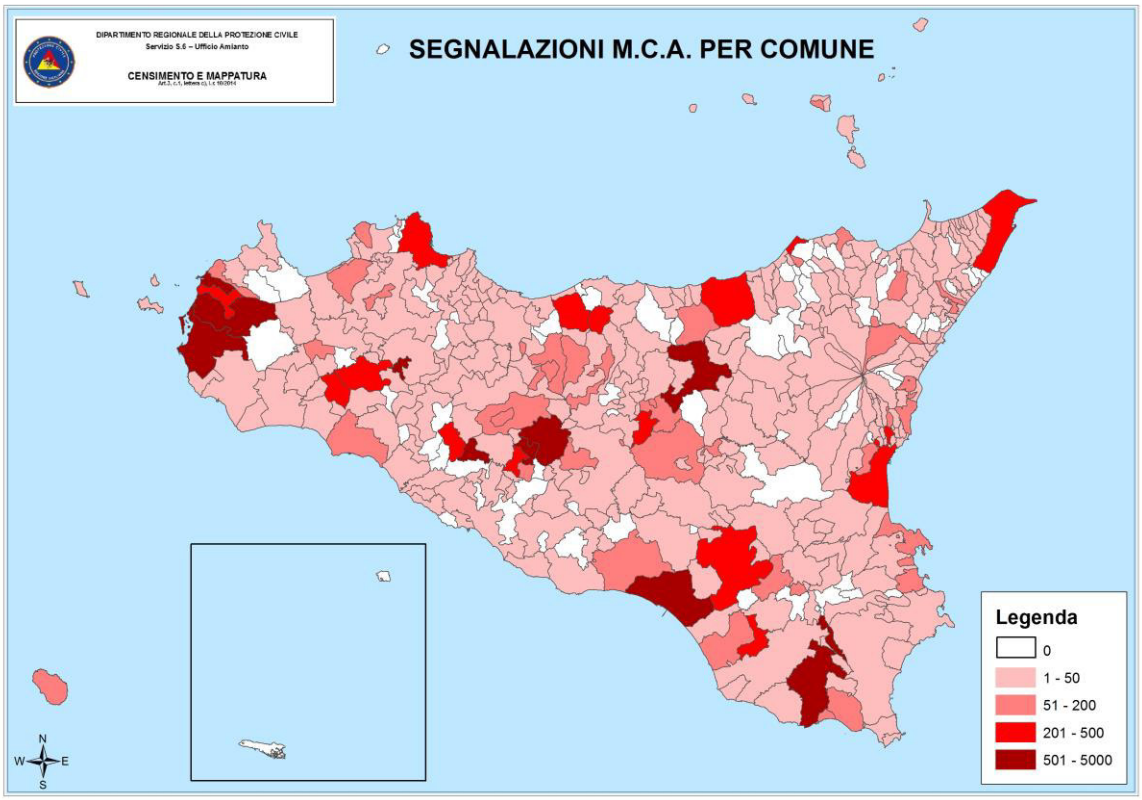


Figura 22 – Segnalazioni MCA per Comune al 31 dicembre 2018

Altresì, il DRPC Sicilia ha avviato un progetto di mappatura delle coperture in cemento amianto attraverso il tele rilevamento.

Tale progetto, denominato "*Servizi Cloud di trasformazione ed adattamento dei contenuti digitali relativi alla mappatura dell'amianto e delle procedure di censimento dell'amianto alla piattaforma in Cloud GECoS ed al sito istituzionale del DRPC Sicilia*" inserito all'interno della piattaforma esistente del DRPC Sicilia denominata GECoS, già operativa presso tutti i Comuni dell'Isola, contiene già una significativa mole di dati implementati in un SIT. I Comuni ed il DRPC Sicilia, ciascuno per le proprie competenze, dovranno via via

implementare, fino al raggiungimento della completa mappatura della presenza di amianto nel territorio regionale.

Va detto tuttavia che le informazioni acquisite fino ad oggi dalla Regione non sono omogenee, e sono in larga misura carenti i dati sulle industrie, sulle scuole e sugli ospedali nonché sui siti dismessi e caratterizzati dalla presenza di materiali contenenti amianto (MCA). Inoltre, la partecipazione della popolazione alle procedure di autonotifica già avviate non ha, fino ad oggi, corrisposto alle attese e alle richieste di informazioni da parte dell'ente pubblico.

5.2.4. I dati di base

La pianificazione degli interventi di smaltimento dell'amianto richiede la conoscenza, almeno a livello di stima, dei quantitativi attualmente esistenti di amianto e di quelli annualmente avviati a smaltimento. In questo senso l'attività portata avanti fino ad oggi, per l'acquisizione dei dati attraverso i censimenti, i PCA, le relazioni, ex art. 9 L. 257/92, e le auto notifiche, non consente ancora di avere un quadro completo della situazione reale. Un impulso all'azione di censimento e mappatura, verrà data non appena andrà a regime l'utilizzazione, anche, da parte dei Comuni, della Piattaforma GECoS di cui si parlerà in dettaglio più avanti.

A causa della variegata tipologia di manufatti contenenti amianto e della loro diffusione sul territorio regionale, il completamento del censimento e la richiederà tempo, risorse umane, strumentali ed economiche, con la prospettiva di ottenere comunque buoni risultati nel lungo termine.

Per tale motivo saranno attivate sinergie con i Comuni, già coinvolti nelle procedure di pianificazione con l'obbligo di redigere il *Piano comunale amianto* ed, eventualmente, con le associazioni disponibili a collaborare.

5.2.5. Criteri per la definizione dei siti da censire

Il censimento dei MCA, ossia il rilevamento sul territorio regionale della presenza di siti contaminati da materiale contenente amianto, è un'attività che risponde all'obbligo dell'accertamento della presenza di amianto negli edifici già previsto nella normativa nazionale, in particolare dal DPR 08/08/94 e dal DM 06/09/94, e ulteriormente richiamato nella direttiva 2003/18/CE del 27 marzo 2003, che modifica la direttiva 83/477/CEE sulla protezione dei lavoratori contro i rischi connessi con un'esposizione all'amianto durante il lavoro.

Inoltre, in base all'art. 5 commi 3 e 4 della l.r. 10/2014, i soggetti pubblici e privati hanno l'obbligo di comunicare agli Uffici dell'ARPA Sicilia competenti per territorio la presenza di amianto o di materiali contenenti amianto Il censimento, costituisce il primo elemento di conoscenza che rende possibili:

- la stima dei quantitativi e lo stato di conservazione dei rifiuti contenenti amianto;
- la valutazione del rischio;
- la programmazione della manutenzione e controllo dell'amianto;
- la mappatura (con georeferenziazione SIT) dell'amianto presente sul territorio;
- il fabbisogno impiantistico;
- la priorità degli interventi di bonifica.

Le attività di censimento riguarderanno:

- siti interessati da attività di estrazione dell'amianto;
- siti industriali dismessi legati alla produzione di manufatti in amianto;
- siti e aree industriali dismesse che hanno utilizzato amianto nelle rispettive attività produttive, dove possono essere ancora stoccati manufatti o altri beni e residui di amianto;
- edifici ubicati in aree urbane ed extra urbane, nei quali siano presenti materiali o prodotti contenenti amianto compatto o in matrice friabile.

Oltre queste situazioni vanno poi considerate le situazioni di contaminazione diffusa dovute a:

- discariche abusive;
- suoli e sedimenti contaminati da abusivo sversamento di materiale contenente amianto;
- siti naturalmente (ad esempio cave o aree interessate da esecuzione di opere pubbliche) contaminati da fibre di amianto;
- amianto presente nei ricambi dei mezzi di trasporto.

In accordo con le previsioni di cui all'allegato A al DM 101 del 18/03/2003, la mappatura complessiva dei Materiali Contenenti Amianto (MCA) presenti nel territorio regionale interesserà il censimento delle strutture e dei siti riportati nella tabella come segue.

Tabella 15 - Siti e strutture interessati al censimento

Categoria	*Tipologia*
1	Impianti industriali attivi o dismessi
2	Edifici pubblici e privati
3	Presenza naturale (solo Biancavilla, per la fluoroedenite)
4	Altra presenza di amianto da attività antropica

Categoria 1 - Impianti industriali attivi o dismessi

Nella Regione Siciliana non risulta ancora completato il censimento sulla presenza di MCA presso siti industriali attivi e/o dismessi, e conseguentemente non sono state ancora definite priorità di bonifica. Sono soprattutto gli edifici industriali abbandonati ed in attesa di demolizione meritevoli di attenzione, anche in ragione del fatto che numerosi siti industriali abbandonati erano provvisti di estese coperture in eternit che oggi risultano fortemente deteriorate, e pertanto vanno considerate quale probabile causa di rilascio di fibre

nell'atmosfera e di inquinamento del suolo.

Non è comunque da escludere nemmeno la presenza di MCA in siti ancora attivi, tra i quali possiamo prioritariamente ricomprendere i seguenti.

Grandi impianti industriali

Comprendono gli impianti dell'industria petrolchimica e chimica, quelli per la produzione di energia elettrica (prevalentemente termoelettrica con uso di combustibili fossili), i siti minerari in esercizio e dismessi ed, in genere, quelli che necessitano di elevata produzione termica. È prevedibile che in questa categoria di ricerca si possano trovare anche discrete quantità di amianto friabile, sotto forma di coibentazione di tubazioni, caldaie, forni ecc.

Impianti a pressione

Comprendono tutti i generatori e i recipienti a pressione soggetti a controllo periodico da parte dei servizi delle ASP. Sono da escludere quelli costruiti dopo il 1992-1993, in quanto è ipotizzabile l'assenza di amianto. Anche qui l'amianto friabile eventualmente presente è rappresentato dalle guarnizioni e dalle coibentazioni delle tubazioni.

Categoria 2 – Edifici pubblici e privati

Edifici pubblici o aperti al pubblico

Questi edifici rappresentano l'oggetto del censimento che la Legge 257/92 assegnava alle Regioni.

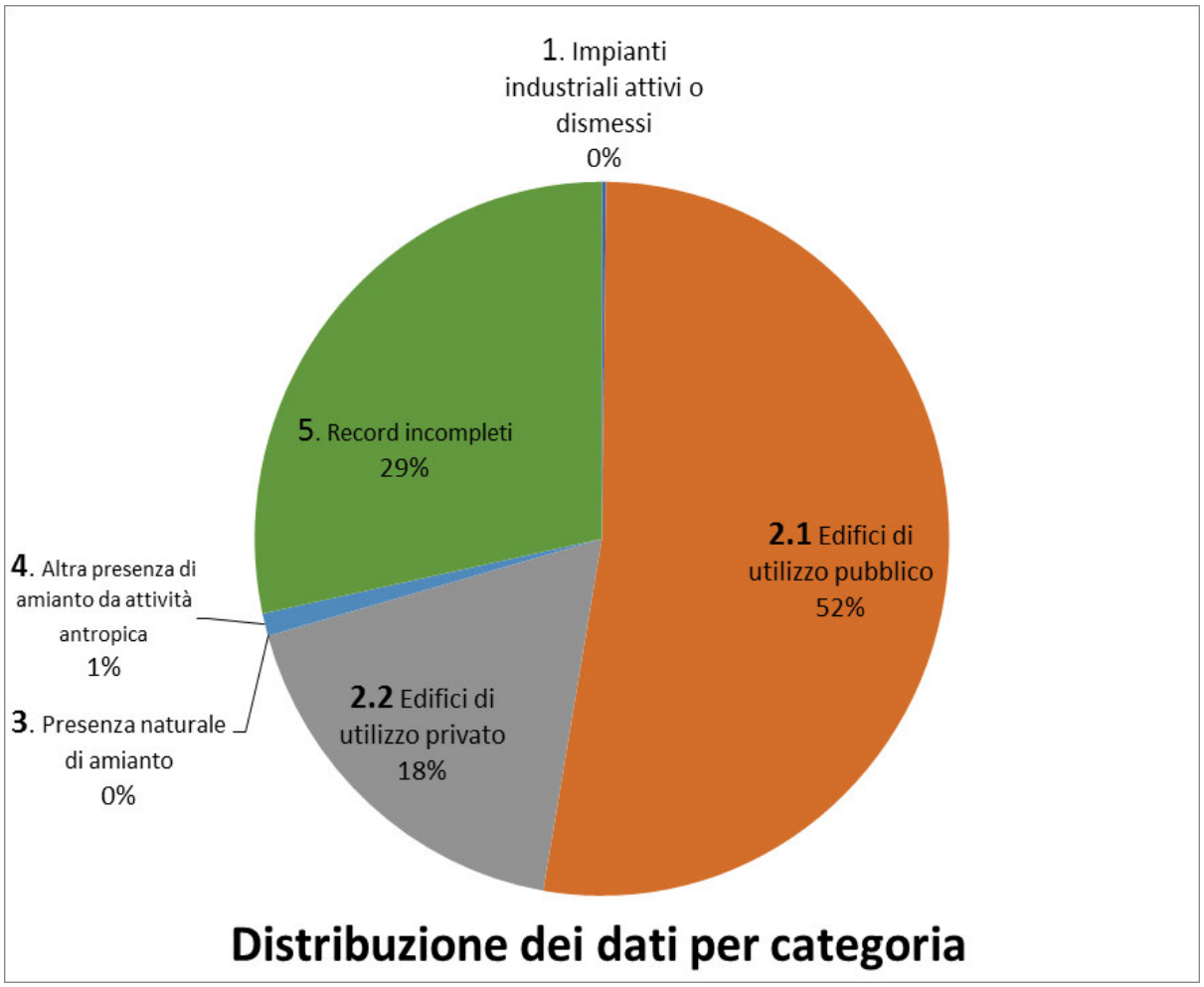
La varietà dei siti è molto elevata, se si tiene conto di tutte le tipologie indicate nel decreto. Infatti vi sono comprese le scuole di ogni ordine e grado, gli ospedali e le case di cura, gli uffici della pubblica amministrazione, gli impianti sportivi, la grande distribuzione commerciale, i cinema, i teatri, le sale convegni, le biblioteche, ecc.

Appaiono ricomprendibili in questa categoria le reti idriche, interrate e non, sia di proprietà pubblica che privata.

Edifici privati

In base ai siti censiti al 31/12/2018, si ritiene che questa categoria possa rappresentare da sola il 70% - 75% del totale della Categoria 2 dei siti con presenza di materiali contenenti amianto, soprattutto del tipo compatto: il cemento amianto ed i suoi manufatti tipici quali le coperture, i pannelli prefabbricati, le canne fumarie le tubazioni ed i serbatoi per l'acqua ne costituiscono la quasi totalità.

Questi materiali sono quelli nei cui confronti si registrano le maggiore resistenze all'adozione dei programmi di manutenzione e controllo e/o alla rimozione.



Categoria 3 - Presenza naturale

Come abbiamo già detto in Sicilia non sono presenti cave di amianto, tuttavia è

presente il *Sito di Interesse Nazionale* (SIN) di Biancavilla (CT) dove è stata individuato un minerale, la fluoroedenite, con caratteristiche morfologiche e tossicologiche paragonabili a quelle dei minerali complessivamente definiti con il termine di amianto.

Presso tale sito sono da anni in corso le operazioni di messa in sicurezza d'emergenza e/o di bonifica durante le quali ARPA esegue il monitoraggio ambientale delle fibre aerodisperse con la finalità di controllo della eventuale presenza di fibre emesse nell'atmosfera a seguito delle attività di bonifica poste in essere. ARPA esegue altresì il monitoraggio della qualità dell'aria al fine di verificare i possibili rilasci di fibre provenienti dalle formazioni rocciose per cause naturali (soprattutto meteorologiche) e le eventuali variazioni in termini di miglioramento, conseguenti alla attività di MISE e/o di Bonifica poste in essere nel sito.

Su tale sito sarà ampliato il numero di verifiche della qualità dell'aria, per la quantificazione delle fibre di fluoro-edenite aerodisperse, oggi attestato intorno al centinaio di misure anno, prevedendo l'esecuzione di accertamenti anche all'esterno del SIN al fine di valutare l'eventuale opportunità dell'adozione di altre misure di MISE e/o bonifica al momento non previste.

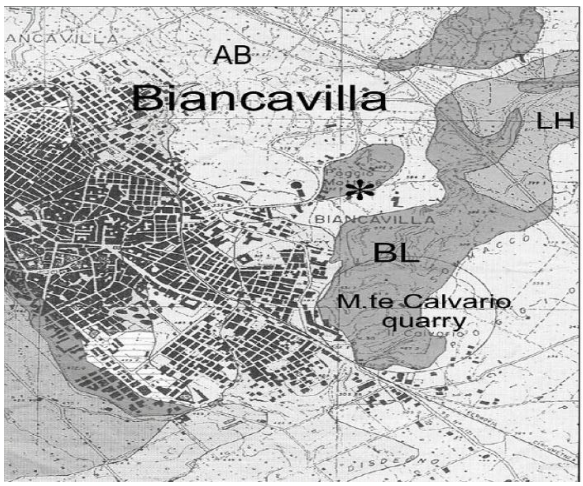


Foto 1: Sito di Interesse nazionale di Biancavilla **Foto 2: Cave de Il Calvario** (foto ARPA Sicilia)

Categoria 4 - Altra presenza da attività antropica

In questa categoria sono compresi gli impianti di smaltimento definitivo e i depositi abusivi in più occasioni riscontrati e segnalati dagli organi di PG che svolgono compiti di

accertamenti ambientali sul territorio. È soprattutto nei terreni abbandonati, infatti, che le possibilità di contaminazione sono da tenere in grande considerazione poiché l'interramento di rifiuti è stato molto praticato in passato, come dimostrano i rilievi fatti in questi anni dall'Autorità Giudiziaria che, nell'espletamento dei compiti istituzionali, è venuta spesso a conoscenza di tali reati ambientali.

5.2.6. Mappatura e georeferenziazione dei siti

Appare opportuno evidenziare che con il generico termine "mappatura" deve intendersi la completa definizione di tutti i siti contenenti amianto intesa come:

- censimento (dati analitici del sito);
- catalogazione e caratterizzazione del sito (acquisizione di tutte le informazioni necessarie a formulare una graduatoria di pericolosità con la correlata tempistica degli interventi);
- georeferenziazione (rappresentazione grafica su cartografia - SIT);

Generalità sulle modalità di implementazione del censimento

L'implementazione dei dati relativi al censimento dei siti con amianto avverrà attraverso modalità e tecniche diverse.

Principalmente, per grandi superfici territoriali, l'individuazione dei siti con presenza di coperture in cemento-amianto sarà eseguita con i dati provenienti dal telerilevamento multispettrale da piattaforma aerea, che rappresenta la migliore alternativa ai metodi di censimento diretti tradizionali. Altre tipologie di acquisizione di tipo tradizionale saranno il rilievo diretto dei siti e la conoscenza indiretta attraverso l'acquisizione delle autonotifiche e delle segnalazioni pervenute attraverso un Web-Gis.

Si prevede di operare contestualmente su aspetti diversi che possono essere sviluppati autonomamente senza reciproche interferenze, nell'ottica di minimizzare i tempi di completamento della banca-dati. In particolare si procederà in parallelo all'acquisizione dei dati relativi ai siti con presenza di amianto, e alla ristrutturazione del Sistema Informativo Territoriale con la relativa banca-dati.

Acquisizione dei dati da telerilevamento

Il telerilevamento consente di produrre una cartografia tematica georeferenziata, aggiornata e dettagliata della presenza di coperture in cemento-amianto presenti sul territorio, che potrà essere utilizzata come base di riferimento per:

- definire la pericolosità dei siti con amianto allo scopo di pianificare e gestire il processo di rimozione delle coperture;
- determinare il quantitativo di cemento-amianto da smaltire al fine di aggiornare il fabbisogno di discariche specializzate.

Figura 24 - Copertura in cemento amianto

La metodologia dovrà essere in linea con quanto previsto all'allegato A al DM n. 101/2003. In particolare per ogni fase saranno richiesti i dati disponibili presso tutti i soggetti, istituzionali e non (es. organi di polizia giudiziaria operanti sul territorio, INAIL, associazioni ambientaliste, associazioni di categoria, sindacati, etc.), che in qualche modo possano essere in possesso di utili informazioni.

Le tecniche di elaborazione dei dati da telerilevamento multispettrale da piattaforma aerea consentiranno:

- di discriminare e caratterizzare le coperture in cemento-amianto;
- di localizzare con precisione i vari siti;
- di stimare la quantità del materiale presente;
- di esportare le informazioni, ricavate dall'analisi ed interpretazione del dato telerilevato, e di integrarle nel SIT.

Progetto per il censimento e la mappatura dell'amianto e dei materiali contenenti amianto presenti nel territorio della Regione Siciliana

La Regione Siciliana attraverso il DRPC Sicilia ha avviato, nell'ambito di un percorso di innovazione ed efficienza delle infrastrutture tecnologiche ed informatiche e, in continuità con quanto già realizzato dallo stesso DRPC Sicilia per la piattaforma GECoS, la realizzazione

di un progetto denominato "*Servizi Cloud di trasformazione ed adattamento dei contenuti digitali relativi alla mappatura dell'amianto e delle procedure di censimento dell'amianto alla piattaforma in Cloud GECoS ed al sito istituzionale del DRPC Sicilia*", che prevede la fornitura di Servizi Cloud di trasformazione ed adattamento dei contenuti digitali relativi alla mappatura dell'amianto sulla base di ortofoto volti alla condivisione ed integrazione delle suddette informazioni con più soggetti (DRPC, Comuni, ARPA, Privati), e che conterrà elementi di condivisione in ottica di comunity cloud.

La mappatura realizzata è stata ottenuta attraverso l'uso delle orto-immagini 1:10.000 relative al volo ATA2012, fornite dalla Regione Siciliana, che ha permesso di individuare le probabili situazioni di compresenza di materiali contenenti amianto posti fuori terra (a titolo di esempio: grandi coperture, o grandi depositi abusivi incontrollati ed altre situazioni che presentano caratteristiche di rischio per la salute).

L'obiettivo della Amministrazione è stato quello di partire dai dati disponibili aggiornati al 2012, integrarli con i dati da satellite al 2017 e consentire, in ottica community cloud, ai Comuni siciliani di integrarli con i propri contributi.

Detta piattaforma GECoS, già in uso ai Comuni, consentirà agli stessi di verificare i dati già rilevati attraverso l'interpretazione delle foto aeree e da satellite, al fine di convertirle in dato accertato completando quindi l'analisi conoscitiva sulla reale ed effettiva presenza di MCA su tutto il territorio regionale.

I Comuni, sulla base delle auto-notifiche fornite dai cittadini, procederanno alla verifica dei dati e alla implementazione degli stessi nella piattaforma GECoS.

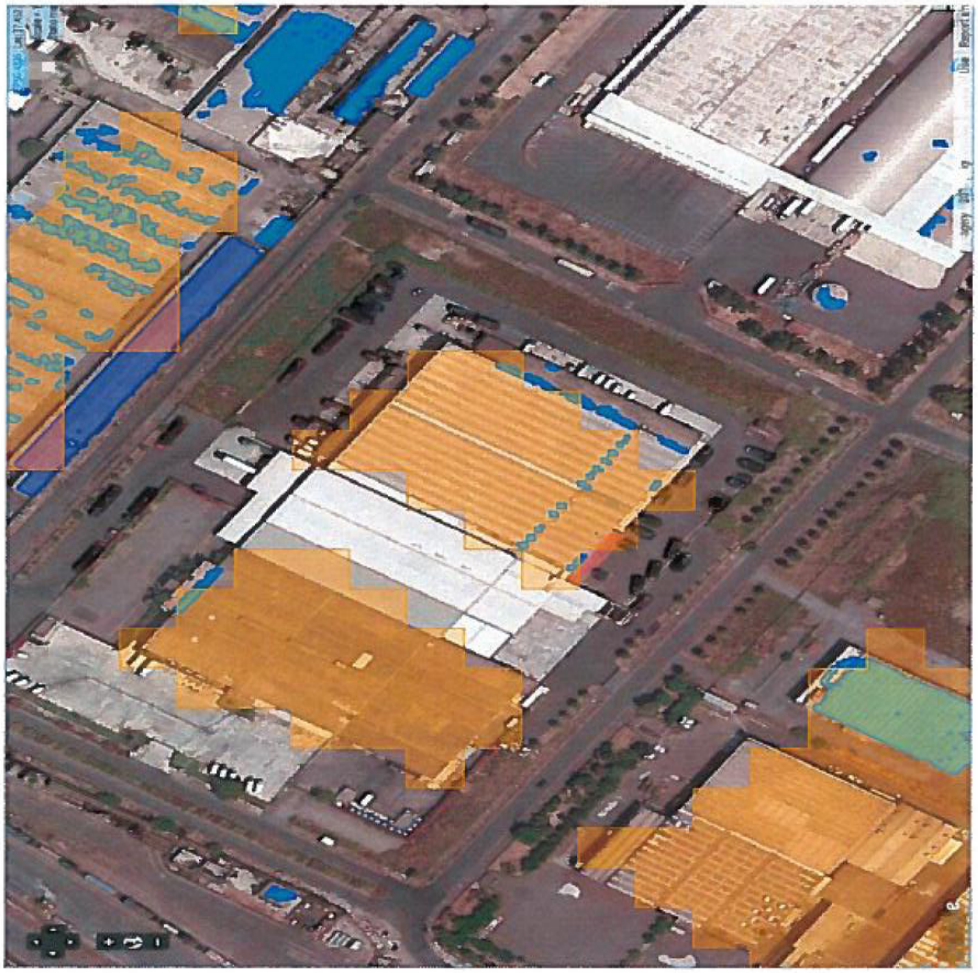


Fig. 25 Immagine tratta dalla Piattaforma GECoS – In banda gialla rilievo da satellite SENTINEL 2017 - In banda azzurra interpretazione ORTOFOTO 2012

Acquisizione dei dati da auto notifica

Il rilevamento della presenza di amianto tramite le schede di auto notifica avviene con le modalità previste dal D.M. n. 101 del 18 marzo 2003 e dall'articolo 5 della l.r. 10/2014. Le segnalazioni di auto notifica devono contenere informazioni per la valutazione iniziale da cui dedurre la necessità o meno di successivi accertamenti e/o integrazione di dati. A tal fine nelle comunicazioni devono essere indicati i campi da compilare con le informazioni necessarie (quali ad esempio: tipologia dei materiali estensione della superficie, ubicazione in quota, programma di manutenzione e controllo etc.).

Acquisizione dati da Piani Comunali Amianto

La legge regionale n. 10 del 29 aprile 2014 "Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto" fornisce indicazioni per l'adozione, sul territorio regionale, di misure volte alla prevenzione ed al risanamento ambientale rispetto all'inquinamento da fibre di amianto, prevedendo un coordinamento tra le procedure di competenza dei rami dell'Amministrazione regionale, dell'ARPA, delle ASP e degli enti locali. In particolare, il ruolo dei Comuni è fondamentale per la tutela della salute dei cittadini dai rischi connessi con l'esposizione all'amianto, mediante il censimento, su base locale, dei siti o edifici in cui lo stesso è presente e la sua progressiva rimozione. Per conseguire tale risultato i comuni, ai sensi dell'art. 4, c.1, lettera b), della legge regionale n. 10/2014, devono dotarsi di un "Piano comunale amianto".

Con Circolare 22 luglio 2015, sono state emanate le Linee guida per la redazione del "Piano comunale amianto" con le quali sono state fornite ai Comuni le indicazioni necessarie per addivenire alla individuazione e localizzazione (mappatura) dei manufatti determinando per ciascuno di essi due parametri fondamentali:

- la "classe di priorità" per definire la priorità degli interventi di bonifica gli interventi di bonifica;

- il "punteggio di mappatura" determinato sulla base di un algoritmo tratto dalle *linee guida per la corretta acquisizione delle informazioni relative alla mappatura del territorio nazionale interessato dalla presenza di amianto* elaborato dall'INAIL che tiene conto di diversi coefficienti ed indicatori che ne quantificano la pericolosità.

Il primo obiettivo del PCA è quello di pervenire in tempi brevi al censimento di tutti i siti, edifici, impianti, mezzi di trasporto, manufatti e materiali contenenti amianto. Ciò al fine di "fotografare" la situazione e prevenire smaltimenti illeciti con conseguenti abbandoni di rifiuti contenenti amianto che possono diventare, a causa delle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici, fonte di diffusione di fibre.

Il secondo obiettivo, da perseguire, è quello di rimuovere rapidamente tutti i rifiuti abbandonati contenenti amianto, rafforzando la vigilanza sul territorio per prevenire e reprimere tali fenomeni.

Il terzo obiettivo del Piano consiste nella programmazione degli interventi di rimozione, da edifici pubblici e privati, e smaltimento dei manufatti contenenti amianto secondo quanto previsto dall'art. 10 della legge regionale n. 10/2014.

Sul Portale Informativo Amianto, presente nel sito istituzionale del DRPC Sicilia, di cui si approfondisce in seguito, sono stati inseriti tutti i documenti e compendi utili ad la stesura del PCA.

Al 31 dicembre 2018 ben 98 Comuni dell'isola hanno elaborato il PCA anche se è da rilevare che solo il 20% di questi PCA è stato redatto nel rispetto delle direttive impartite dalla norma e dalle linee guida per consentire al DRPC Sicilia di inserire i MCA censiti nel "Registro pubblico" ex art. 5 c.2 l.r. 10/2014.

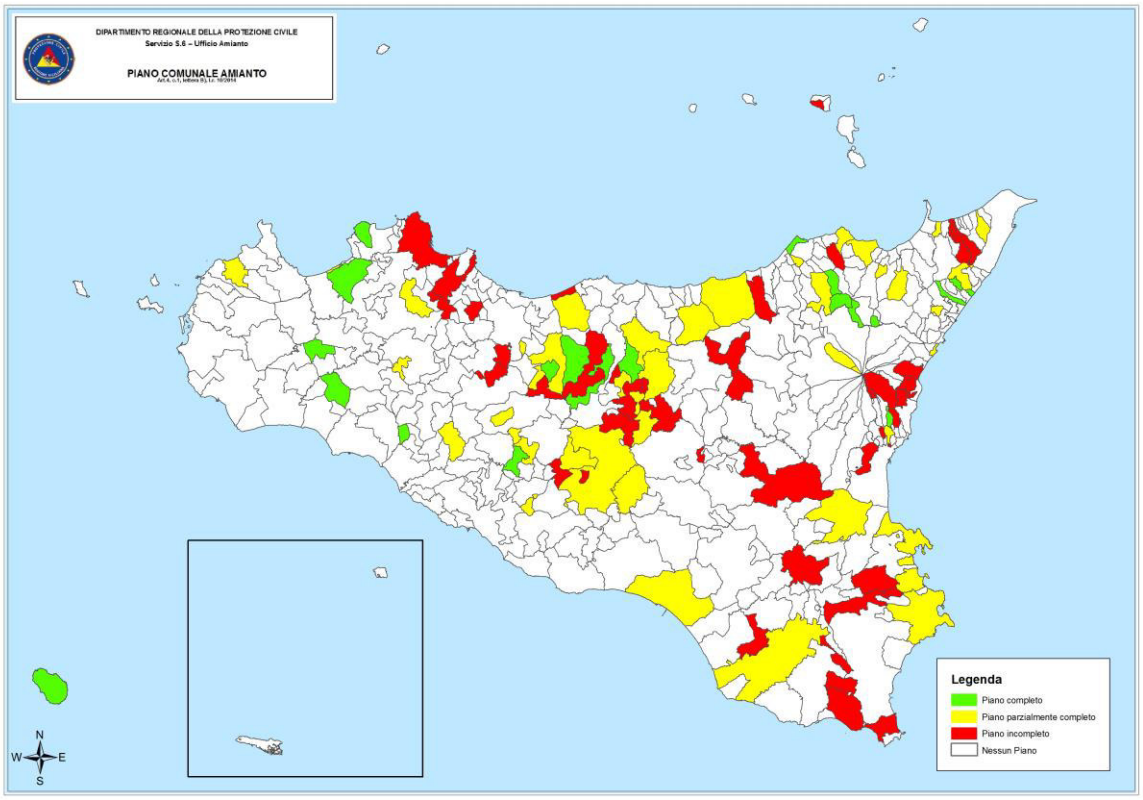


Fig. 26 Stato di attuazione dei PCA al 31/12/2018

5.2.6.6 Acquisizione dati da segnalazioni via APP per cittadini e tecnici.

Oltre alla piattaforma GECoS, il DRPC Sicilia ha messo a disposizione dei Comuni e dei cittadini una applicazione mobile (APP) denominata "Anch'io segnalo", che consente la segnalazione geolocalizzata di eventuali MCA o RCA presenti sul territorio. Tale strumento

utilizzabile da smartphone o tablet consente all'utente registrato di segnalare, attraverso una fotografia ed una breve descrizione del manufatto o del sito, la presenza di MCA. Tale segnalazione, geolocalizzata, viene immediatamente acquisita dalla SORIS (Sala Operativa Integrata Regionale Siciliana) che la trasmette al Comune competente per territorio per le successive verifiche ed al DRPC Sicilia.

Per quanto concerne la gestione dei sopralluoghi da parte del personale degli Enti di controllo, per il censimento e/o la validazione delle segnalazioni, sarà sviluppata una specifica applicazione per dispositivi mobili *Android* (il sistema operativo ad oggi maggiormente diffuso). L'APP prevede la compilazione di una scheda di rilevamento e diverse funzionalità a sussidio dell'operatore che effettua il sopralluogo, quali:

- gestione cartografie e dati GIS di sfondo, sincronizzabili con il Web-Gis;
- possibilità di annotazioni "on the map", tramite lo schermo del dispositivo, inserendo punti, linee, poligoni ecc.;
- data *collector* specifico e *check-list* in base al profilo utente personalizzato.

5.2.7. Monitoraggio dell'attività di rimozione MCA

L'Ufficio Amianto ha avviato un'attività di controllo sull'avvenuto adempimento, da parte dei soggetti obbligati, dell'invio, entro il 28 febbraio di ogni anno, della relazione prevista dall'art. 9 della Legge 257 del 27/03/1992.

Le imprese che utilizzano amianto, direttamente o indirettamente, nei processi produttivi, o che svolgono attività di smaltimento o di bonifica dell'amianto, inviano annualmente, entro il 28 febbraio dell' anno successivo a quello di riferimento, alla regione e alle ASP nel cui ambito di competenza sono situati gli stabilimenti o si svolgono le attività dell'impresa, una relazione secondo il modello unificato previsto nella circolare n. 124976 del 17/02/1993, emanate dal Ministero per l'Industria, il Commercio e l'Artigianato.

In essa dovranno essere indicati: a) i tipi e i quantitativi di amianto utilizzati e dei rifiuti di amianto che sono oggetto dell'attività di smaltimento o di bonifica; b) le attività svolte, i procedimenti applicati, il numero e i dati anagrafici degli addetti, il carattere e la durata delle loro attività e le esposizioni all'amianto alle quali sono sottoposti; c) le

caratteristiche degli eventuali prodotti contenenti amianto; d) le misure adottate o in via di adozione ai fini della tutela della salute dei lavoratori e della tutela dell'ambiente.

Per tale compito, e anche ai fini del censimento e dell'aggiornamento del data base contenente tutte le autonotifiche previste dalla legge regionale n. 10/2014 art. 5 comma 3, si è resa necessaria una razionalizzazione del procedimento di acquisizione dei dati.

Obbligati a fornire i dati richiesti saranno i centri di stoccaggio provvisorio amianto e le discariche che hanno acquisito materiale contenente amianto da Ditte iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali rimosso dal territorio della Regione Siciliana.

La razionalizzazione del procedimento è consistita nella elaborazione di un foglio excel idoneo alla raccolta di una serie di dati inerenti l'attività delle imprese che lavorano con l'amianto. Detto file è stato inviato a tali ditte che, una volta compilato, lo restituiscono al DRPC Sicilia il quale ne cura l'assemblamento ottenendo un unico database che contiene traccia di tutta l'attività esplicata in Sicilia avente oggetto l'Amianto.

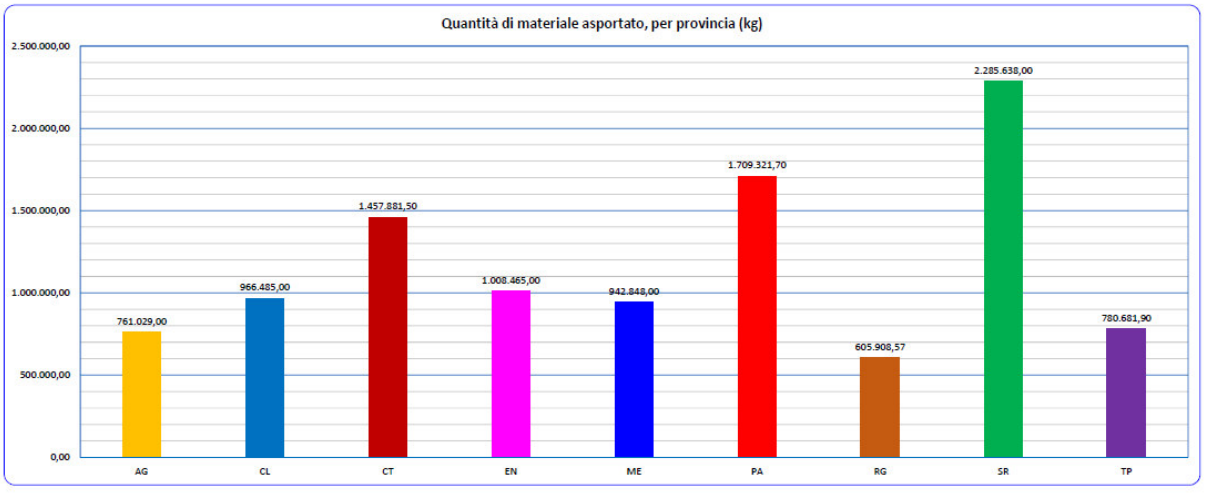
Detta traccia risulta utile a monitorare tutti i "movimenti" ai quali, il materiale amianto, che si trova in Sicilia è sottoposto.

Avendo il materiale movimentato una "provenienza" e una "destinazione", dall'incrocio dei dati forniti indipendentemente da chi effettua la rimozione e/o il trasporto e il conseguente conferimento e da chi che ne cura il deposito temporaneo, si può, costantemente, verificare il conferimento del materiale rimosso e nel contempo la progressiva azione di bonifica.

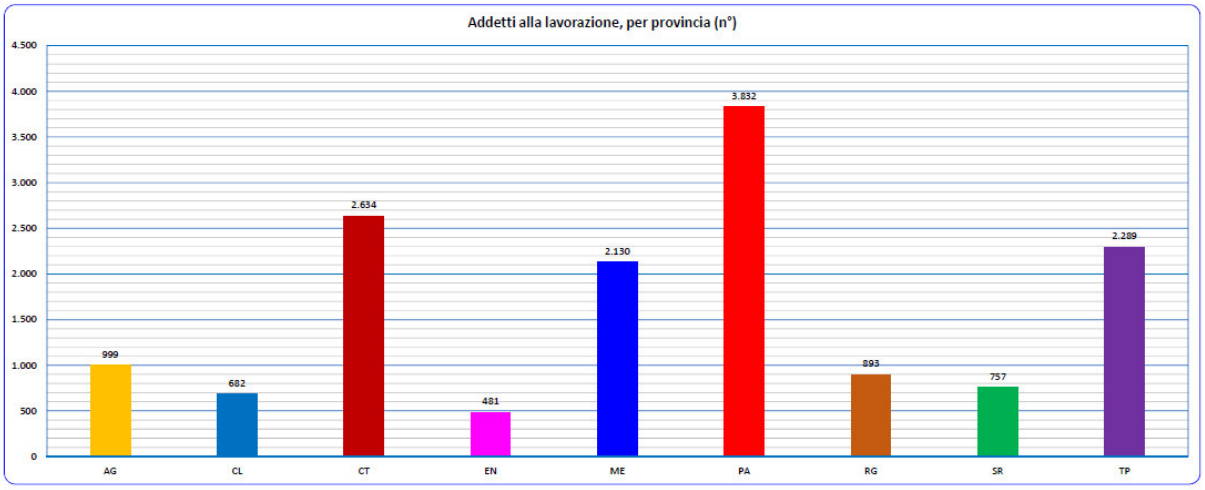
Mediante un lavoro di continuo aggiornamento e interlocuzione con le ditte operanti bonifiche e titolari di centri di stoccaggio provvisorio amianto si sono elaborati alcune grafici e tabelle che sintetizzano quanto sopra evidenziato. Si precisa che tali dati sono fermi al 2017 in quanto la raccolta dati 2018 è in fase di elaborazione e verrà ultimata a giugno 2019, come previsto dalla normativa vigente.

Provincia	Quantità di materiale asportato, nella provincia (kg)	Addetti alla lavorazione, per provincia (n°)	Quantità di materiale asportato "Compatto", nella provincia (kg)	Quantità di materiale asportato "Friabile", nella provincia (kg)	Quantità di **MATERIALE RIMOSSO E CONFERITO** in Provincia e conferito nei centri di Deposito Preliminare (D15) o Deposito sul suolo (D1), della stessa (kg)	Quantità di materiale **RICEVUTO IN CONFERIMENTO** dai centri di Deposito Preliminare (D15) o Depositi sul suolo (D1), presenti nella provincia (kg)
AG	761.029,00	999	760.739,00	290,00	592.580,00	686.860,00
CL	966.485,00	682	262.190,00	704.295,00	11.630,00	11.560,00
CT	1.457.881,50	2.634	1.446.854,50	11.027,00	760.148,00	839.501,00
EN	1.008.465,00	481	1.008.465,00	0,00	0,00	0,00
ME	942.848,00	2.130	937.406,00	5.442,00	891.820,00	888.280,00
PA	1.709.321,70	3.832	1.682.101,70	27.220,00	2.529.656,10	2.587.338,90
RG	605.908,57	893	605.826,00	82,57	237.085,00	160.606,00
SR	2.285.638,00	757	2.169.528,00	116.110,00	12.180,00	14.900,00
TP	780.681,90	2.289	780.541,90	140,00	0,00	0,00
ALTRA REGIONE	0	0	0	0	3.602.359,57	1.841.788,40
TOTALI	10.518.258,67	14.697	9.653.652,10	864.606,57	8.637.458,67	7.030.834,30

Anno 2017 – Tabella riepilogativa bonifiche



Anno 2017 – Tabella riepilogativa MCA rimossi per province



Anno 2017 – Tabella riepilogativa addetti alla lavorazione per provincia

Relativamente all'anno 2017 è stata elaborata: una tabella dove sono riportati, per provincia, la quantità di materiale rimosso (kg); gli addetti alla lavorazione, la quantità di materiale rimosso "compatto" e "friabile", la quantità di materiale rimosso e conferito in provincia nei centri di deposito preliminare (D15) o deposito sul o nel suolo (D1), Quantità di materiale conferito ai centri di Deposito Preliminare (D15) o Depositi sul suolo (D1), presenti nella provincia (kg).

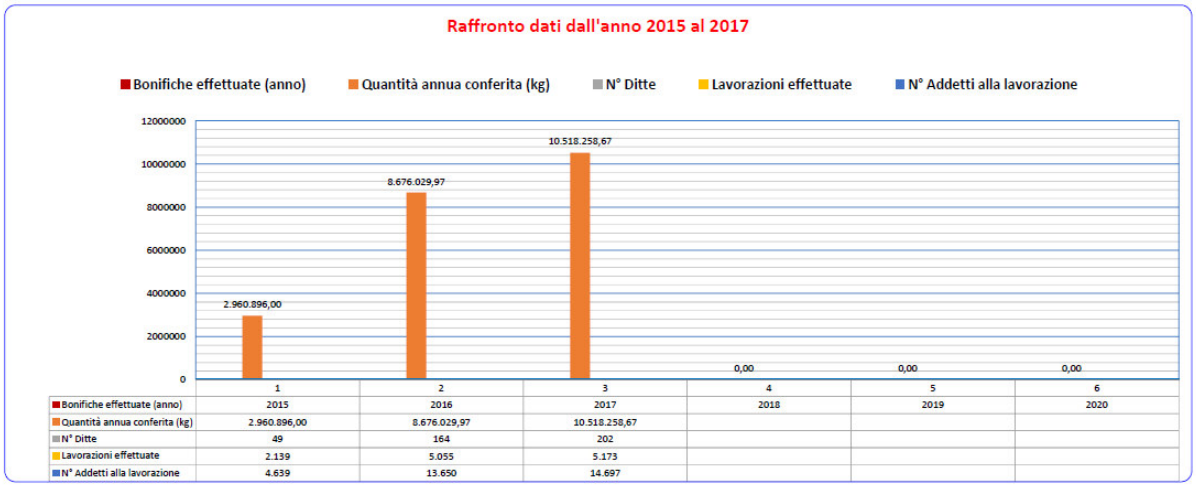
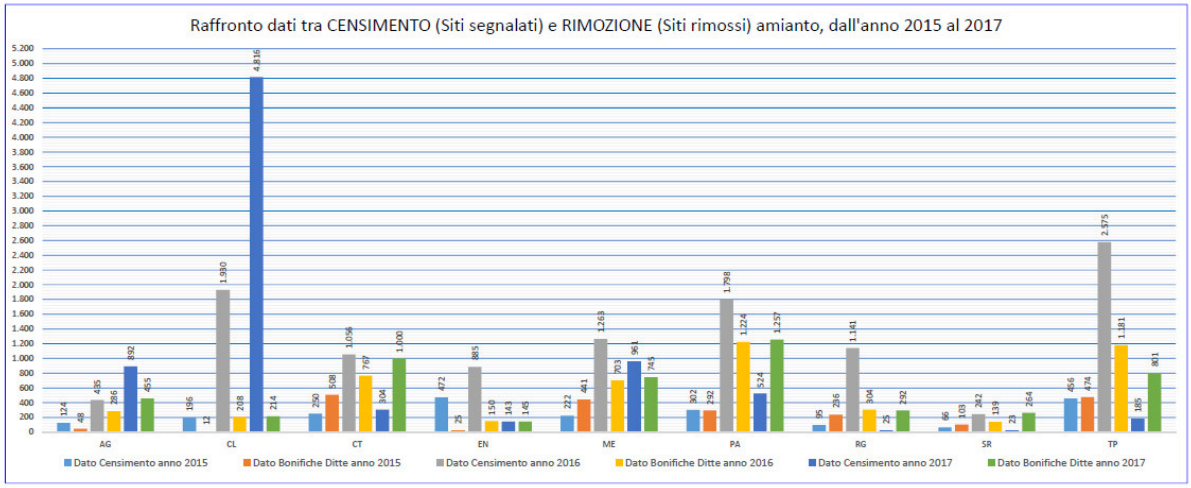


Tabella raffronto bonifiche anni 2015,2016 e 2017

A compendio per gli anni 2015, 2016 e 2017, è stato inserito il grafico di confronto delle quantità di materiale in amianto rimosso dalle Ditte iscritte all'Albo Nazionale Gestori

Ambientali per le categorie 10A e 10B nella Regione Sicilia.

Come si potrà notare le Ditte che hanno prodotto i riepilogativi bonifiche ai sensi dell'art. 9, L.257/92, sono in numero crescente e di conseguenza risulta aumentata la quantità censita di materiale rimosso .



Dato Censimento anno 2015	2.183
Dato Censimento anno 2016	11.487
Dato Censimento anno 2017	2.382
Dato Censimento anno 2018	0
Totale n. siti segnalati	16.052

Dato Bonifiche Ditte anno 2015	2.139
Dato Bonifiche Ditte anno 2016	4.962
Dato Bonifiche Ditte anno 2017	5.173
Dato Bonifiche Ditte anno 2018	0
Totale n. siti rimossi	12.274

Tabella riepilogativa raffronto MCA censiti e MCA rimossi per gli anni 2015,2016 e 2017

(i dati al 2018 sono in fase di elaborazione)

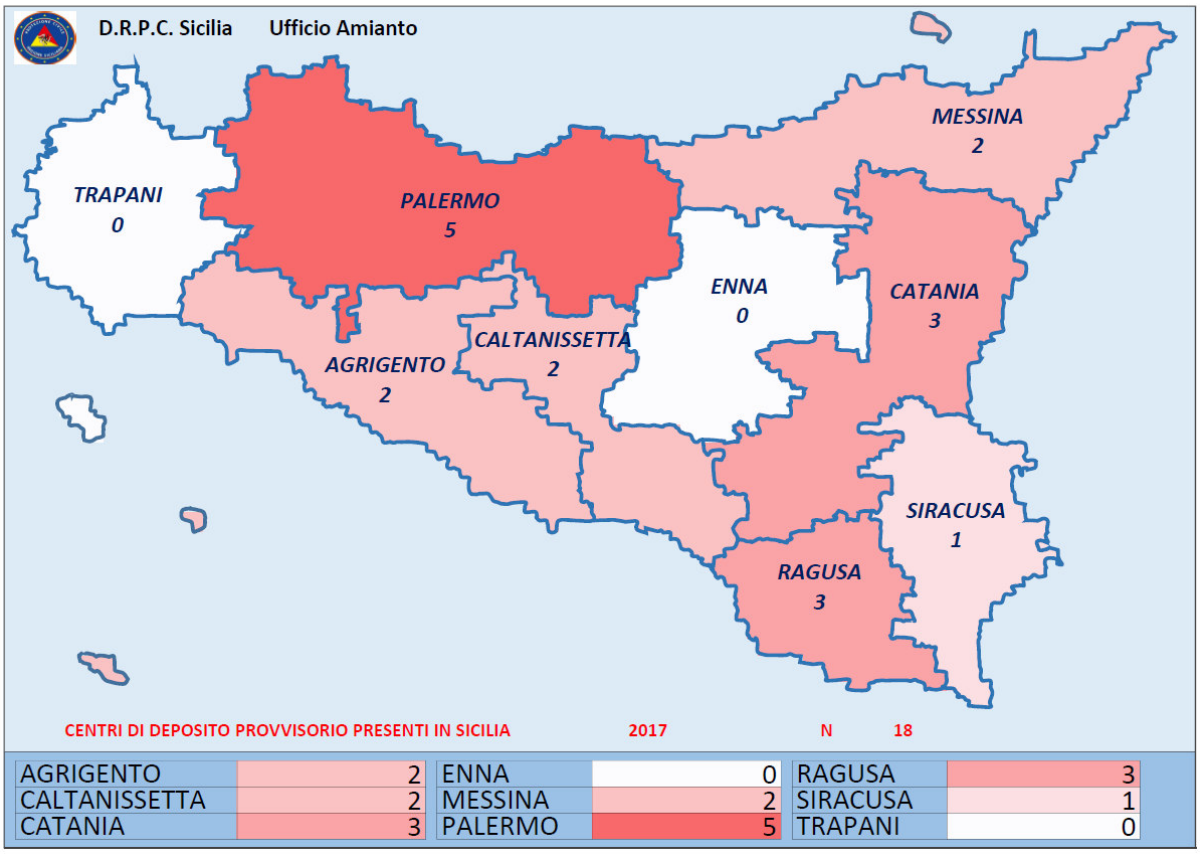
Dalla lettura della tabella soprastante si osserva che il dato acquisito tramite le bonifiche effettuate è, per la sua natura legata ad obblighi di legge che regolano tutta l'attività; lo stesso non può dirsi del dato ottenuto dalle auto notifiche che ha carattere di approssimazione spesso notevole. Del resto dall'osservazione della tabella si può notare che il numero dei siti con presenza di amianto (Censimento) ottenuti tramite l'auto notifica da parte di soggetti pubblici e privati è pari a n. 16.052 (al 2017), mentre quello delle bonifiche realizzate, nei soli anni dal 2015 al 2017 sono pari a n. 12.274, con una differenza di 3.778 siti.

Ciò si giustifica poiché, nella maggioranza dei casi, i siti bonificati non corrispondono a quelli censiti, appare del tutto evidente che non si è innescato il procedimento virtuoso di segnalazione dei siti con presenza di amianto e successiva bonifica degli stessi, per cui emerge una attività di bonifica sul privato a rilento rispetto a quella riguardante i siti

industriali.

Tabella riepilogativa quantità MCA rimosso nell'anno 2017	
Ditte iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali, Siciliane e del resto d'Italia, che hanno operato nella Regione Sicilia	183
Ditte che non hanno comunicato i dati	19
Lavorazioni effettuate di bonifica e rimozione di amianto in tutta la Regione Sicila	5.173
N° di addetti alla lavorazione per la rimozione di amianto in tutta la Regione Sicila	14.697
Quantità **TOTALE** di materiale in amianto rimosso in tutta la Regione Sicilia - kg	10.518.258,67
Quantità di materiale **COMPATTO** - kg	9.653.652,10
Quantità di materiale **FRIABILE** - kg	864.606,57

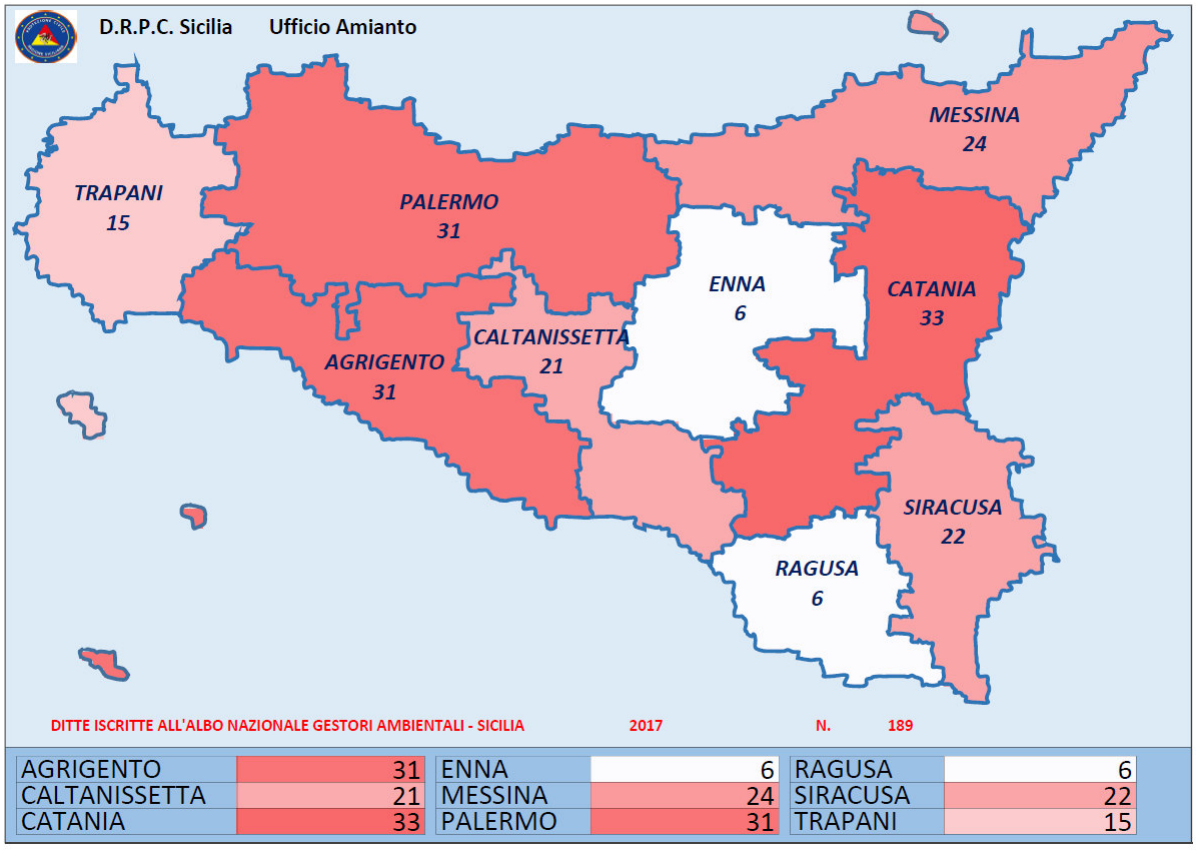
Anno 2017 – Quantità di materiale amianto rimosso dalle Ditte iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali per le categorie 10A e 10B nella Regione Sicilia



Anno 2017 – Centri di Deposito provvisorio (D15) che hanno comunicato i dati

(Banca dati DRPC Sicilia – Servizio S6- Amianto)

Nella mappa soprastante è riportato il numero, distinto per provincia, dei centri di deposito provvisorio presenti negli anni 2016/2017 che hanno trasmesso i report annuali ai sensi dell'art. 9 L. 257/92.

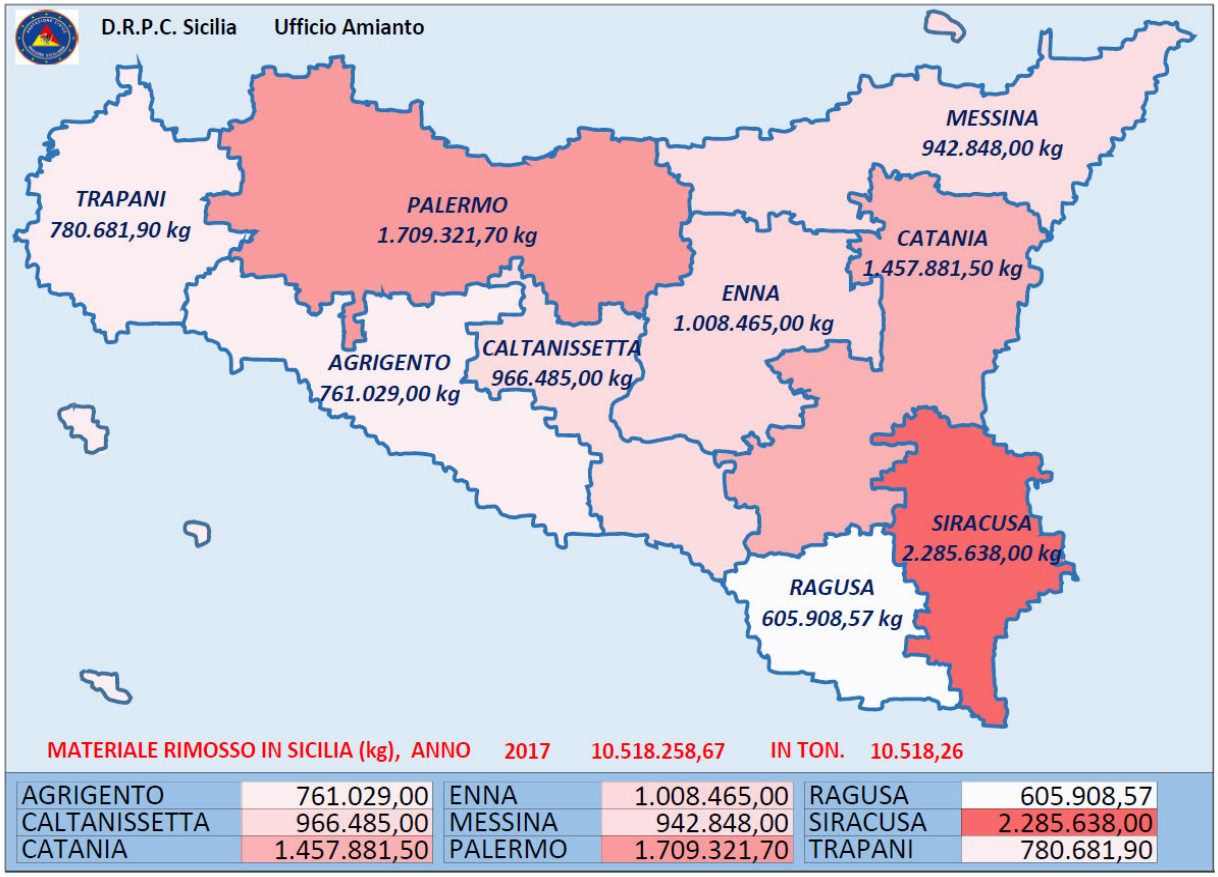


AGRIGENTO	31	ENNA	6	RAGUSA	6
CALTANISSETTA	21	MESSINA	24	SIRACUSA	22
CATANIA	33	PALERMO	31	TRAPANI	15

Anno 2017 – Ditte iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali per le categorie 10A e 10B

(Banca dati DRPC Sicilia – Servizio S6- Amianto)

Nella mappa soprastante è riportato il numero, distinto per provincia, delle ditte iscritte all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali per le categorie 10A e 10B presenti negli anni 2016/2017.

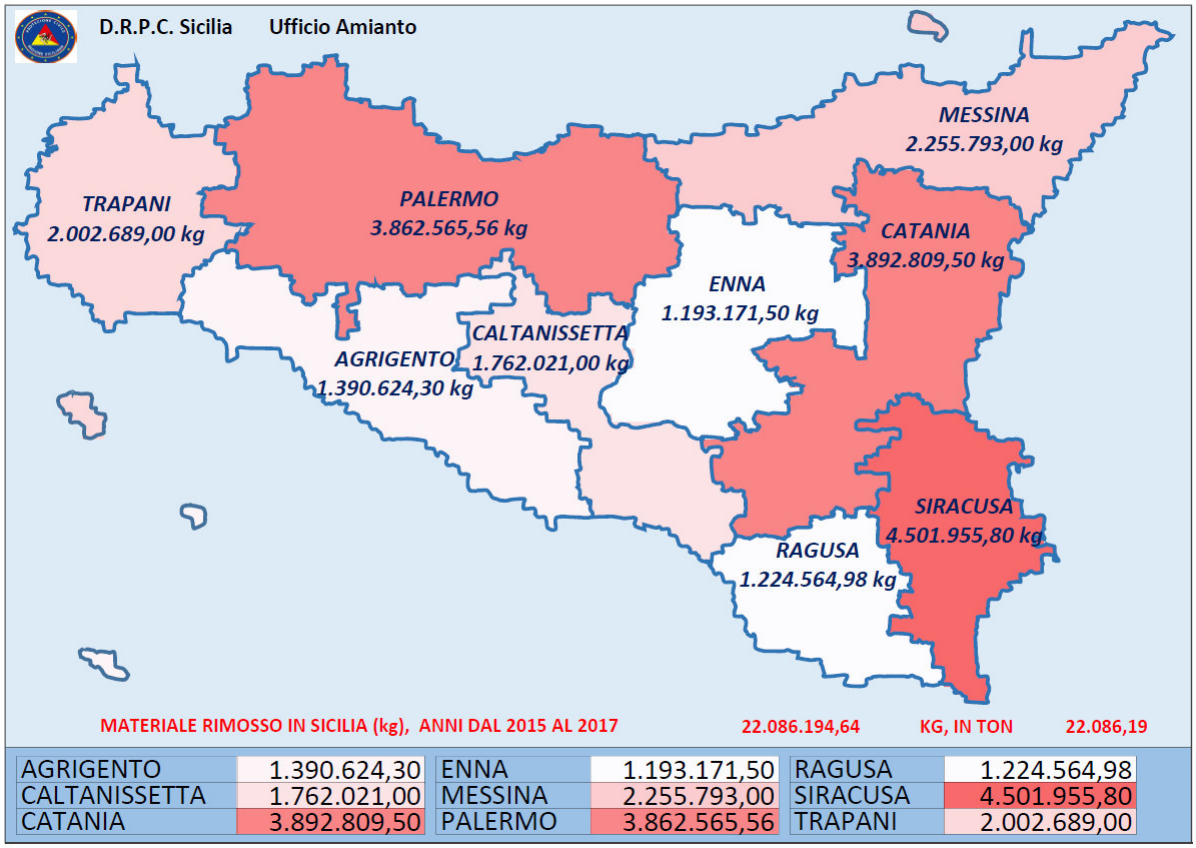


AGRIGENTO	761.029,00	ENNA	1.008.465,00	RAGUSA	605.908,57
CALTANISSETTA	966.485,00	MESSINA	942.848,00	SIRACUSA	2.285.638,00
CATANIA	1.457.881,50	PALERMO	1.709.321,70	TRAPANI	780.681,90

Anno 2017 – Quantità di materiale amianto rimosso nella Regione Sicilia

(Banca dati DRPC Sicilia – Servizio S6- Amianto)

Nella mappa soprastante è riportato il totale, distinto per provincia, della quantità di materiale rimosso nel 2017.

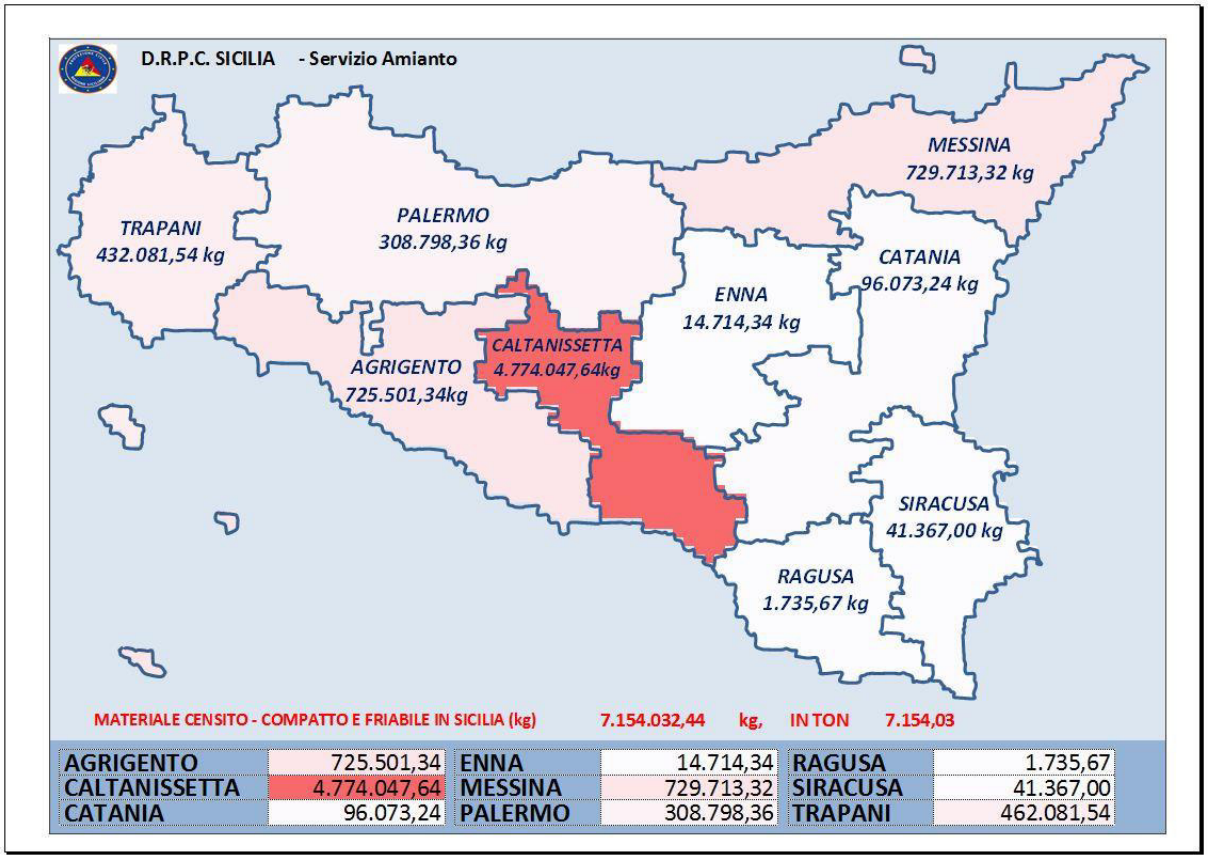


AGRIGENTO	1.390.624,30	ENNA	1.193.171,50	RAGUSA	1.224.564,98
CALTANISSETTA	1.762.021,00	MESSINA	2.255.793,00	SIRACUSA	4.501.955,80
CATANIA	3.892.809,50	PALERMO	3.862.565,56	TRAPANI	2.002.689,00

Anni 2015 al 2017 – Quantità di materiale amianto rimosso nella Regione Sicilia

(Banca dati DRPC Sicilia – Servizio S6- Amianto)

Nella mappa soprastante è riportato il totale, distinto per provincia, della quantità di materiale rimosso dal 2015 al 2017.



AGRIGENTO	725.501,34	ENNA	14.714,34	RAGUSA	1.735,67
CALTANISSETTA	4.774.047,64	MESSINA	729.713,32	SIRACUSA	41.367,00
CATANIA	96.073,24	PALERMO	308.798,36	TRAPANI	462.081,54

Quantità di materiale di amianto censito nella Regione Sicilia

(Dati Censimento Amianto al 31 dicembre 2018)

5.2.8 Stimoli all'autodenuncia e alle bonifiche dei privati

Come si è evidenziato dall'esame dei grafici, l'attività di autodenuncia soprattutto dei privati è molto marginale e ciò non permette, per come prevede la legge regionale 10/2014, di realizzare un censimento completo in tempi brevi.

Ciò è dovuto alla mancata entrata in vigore del regime sanzionatorio legato all'approvazione del presente piano (vedi art. 29 l.r. 17/5/2016 n° 8).

Altri motivi ostacolano il processo virtuoso necessario alla realizzazione di un completo censimento:

- la mancata redazione dei piani comunali amianto completi;

- la mancanza di incentivi economici per il privato cittadino così da alleviare il costo delle bonifiche;
- la redazione di un prezziario regionale per le bonifiche di MCA;
- l'incentivazione alla creazione di "gruppi di acquisto" comunali.

Un azione posta all'attenzione dei Comuni nell'attività di promozione è stata quella di proporre la creazione di "Gruppi di acquisto comunali" che possano ottenere, nell'ambito comunale, dalle ditte operanti nel settore, con l'applicazione di prezzi inferiori a quelli attualmente applicati.

Ovvero l'Impresa potrebbe calmierare i prezzi applicati utilizzando una economia di scala, ovvero lavorando per notevoli quantità e non su singoli interventi. La regia affidata al Comune potrebbe garantire la difesa del cittadino nel rispetto dell'attività imprenditoriale.

Il Comune potrebbe utilizzare delle vere e proprie "gare a contratto aperto" utilizzati dagli enti locali soprattutto con le Imprese che curano la manutenzione, dove l'Impresa sulla base di prezziario si obbliga ad applicare dei prezzi al ribasso e il Comune, senza assumere obblighi economici se non marginali, si obbliga a comunicare a tutti i cittadini la possibilità di utilizzare l'Impresa aggiudicataria per eseguire le bonifiche ad un prezzo conveniente.

5.2.9 Stima presenza MCA

L'uso estremamente diffuso dell'amianto sino agli anni 90 ha determinato una elevata presenza di tale materiale sul territorio regionale, che, anche se non precisamente quantificata, comporta nei fatti una continua attività di rimozione dello stesso, rilevabile dai circa 10.135 (per il 2016 e 2017) siti bonificati dalle ditte iscritte all'albo gestori ambientali che annualmente sono trasmessi, ex art, 9 della Legge 257/92, al DRPC Sicilia.

E' pertanto prioritario assicurare una capacità di smaltimento dell'amianto in grado di assorbire quantitativi di materiale rimosso

La pianificazione dello smaltimento dell'amianto richiede la conoscenza, almeno a

livello di stima, dei quantitativi attualmente esistenti di amianto e di quelli annualmente avviati a smaltimento. Questi ultimi sono stati ampiamente descritti nella tabella -Anni 2015 al 2017 – Quantità di materiale amianto rimosso nella Regione Sicilia- e si attestano intorno a 22.000 t.

In Sicilia si stimano 50 milioni di metri quadri di MCA (Fonte O.N.A.), sparsi in maniera disomogenea su tutto il territorio.

Gli ultimi dati pervenuti al DRPC Sicilia ai sensi dell'art.9 della L. 257/1992 da parte delle ditte che operano nel campo delle bonifiche dei MCA, nell'anno 2015 quantità rimossa pari a 3.000.000 kg, nel 2016 risultano essere stati smaltiti 8.600.000 kg di MCA, mentre il 2017 è caratterizzato da una quantità di lavori di bonifica e rimozione pari a poco oltre i 10.500.000 kg in totale, quindi, 22.100.000 kg.

Pertanto, se 1 mq (di copertura) pesa circa 17 kg, si ritiene, a titolo orientativo, che tra il 2016 ed il 2017 sono stati smaltiti circa 1- 1,3 mln di mq di MCA ovvero appena il 2% circa della quantità stimata (ONA) in difetto.

Stima dei quantitativi di amianto presenti sul territorio regionale

Per procedere alla stima del quantitativo di amianto sul territorio della Regione Siciliana si procede alla estrapolazione, su base regionale, dei dati acquisiti su base comunale.

In particolare, il Comune di Gela ha proceduto alla redazione di un piano comunale amianto completo di tutti i dati ottenuti mediante immagini cartografiche catastali , ortofoto Regione Sicilia ATA 2013, immagini SAPR acquisite il 12-13 luglio 2017 e restituite ai fini della mappatura e il censimento di coperture in MCA attraverso tecniche di telerilevamento e contestuale individuazione e perimetrazione di aree sorvolate con SAPR.

Il Comune in argomento rappresenta un dato significativo all'interno del territorio della regione siciliana; in effetti esso è interessato da una grossa attività edilizia, regolare ma anche abusiva, sin dagli fine degli anni sessanta.

Stante quanto sopra, si è proceduto alla stima del quantitativo di amianto in Sicilia.

Dato di partenza:

- superficie delle coperture in cemento amianto riscontrata sul territorio della città di Gela tramite telerilevamento pari a 0,2566 km^2, che equivalgono a circa 800.000 m^3 di potenziale materiale da smaltire.

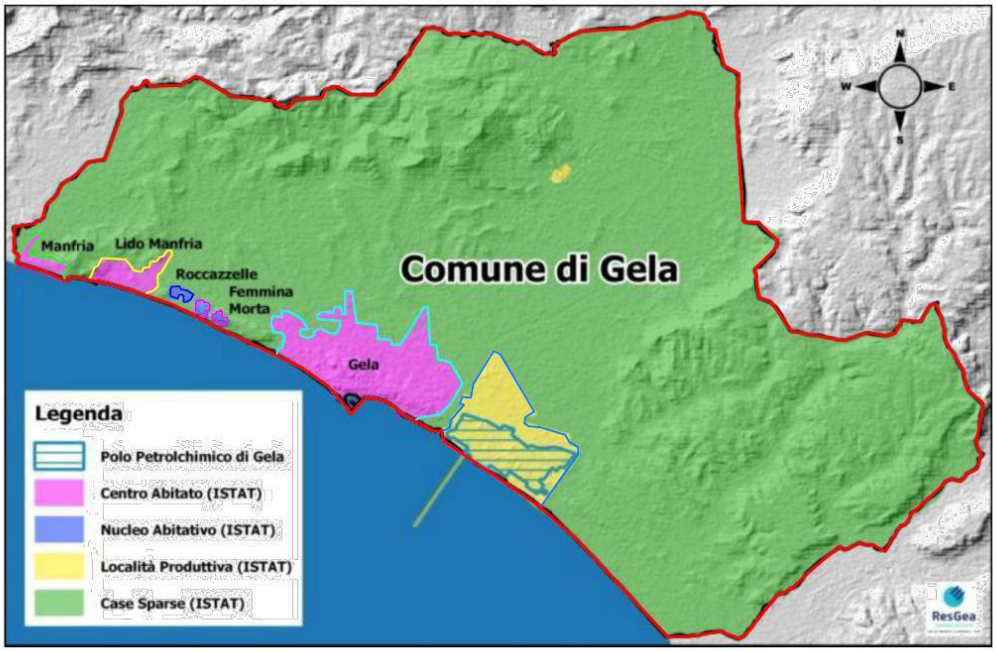
Il rapporto di conversione utilizzato "Superficie coperture in cemento amianto *Volume da smaltire" pari a circa 30* m^2/m^3 viene determinato considerando:

1. lo spessore delle lastre di cemento-amianto (pari a circa 1,5-2 cm), peraltro variabile in funzione della più o meno precisa sovrapposizione delle lastre stesse;
2. lo spessore del bancale di appoggio delle lastre utilizzato per il trasporto (pari a circa 12-15 cm);
3. lo spessore dello strato di materiali inerti di copertura giornaliera (pari a circa 15-20 cm);
4. gli spazi morti della discarica non ritenuti utili per la deposizione in sovrapposizione del cemento-amianto trattato (volumi laterali fra bancali, piste carrabili di accesso dei mezzi , ecc.);
5. lo spessore dello strato di copertura finale della discarica.

I fattori che verranno presi in considerazione per l'estrapolazione del dato a tutto il territorio della regione siciliana sono:

- Dati rilevabili dal piano in questione per Gela; dati estrapolati per proporzionalità per la Regione Siciliana
    - Superficie del comune di Gela: circa 279,06 km^2. Superficie antropizzata comune di Gela 23,1406
    - Superficie della regione 25.832 km^2 superficie antropizzata della Regione Siciliana: circa 2.142 km^2.
- Si riporta la planimetria del territorio comunale con individuazione delle maggiori

aree antropizzate.



Quindi per l'intero territorio della Regione Siciliana si troverà proporzionalmente

0,2566 km^2 x 2142 km^2/23,1406 km^2 = 23,75 km^2

Equivalenti a circa **800.000** m^3 (23.750.000/30) di potenziale materiale da smaltire.

Infine considerando la presenza anche di elementi in MCA non piani ma tridimensionali come recipienti, tubazioni ect il valore sopra determinato può incrementarsi del 20% arrivando a circa **1.000.000** di m^3.

5.3. Gestione dei rifiuti di amianto

5.3.1. Normativa di settore

Come abbiamo visto i rifiuti di amianto sono distinti in funzione dello stato fisico e della minore o maggiore capacità di disperdere fibre di amianto nell'ambiente, in amianto in matrice friabile e amianto in matrice compatta. La tabella che segue elenca le diverse tipologie di rifiuti di amianto, identificandole in base al codice del Catasto Europeo dei Rifiuti (CER).

Tabella 16 - Rifiuti contenenti amianto (R.C.A.)

Categoria e/o attività generatrice di rifiuti	*Descrizione*	*Codice CER*
Materiali da costruzione	Materiali edili contenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi	17 06 05*
Attrezzature e mezzi di protezione individuale	Dispositivi di protezione individuali e attrezzature utilizzate per bonifica di amianto contaminati da amianto	15 02 02*
Freni	Materiali d´attrito	16 01 11*
Materiali isolanti	Pannelli contenenti amianto, Coppelle contenenti amianto, Carte e cartoni, Tessili in amianto, Materiali spruzzati, Stucchi, smalti, bitumi, colle, Guarnizioni, Altri materiali isolanti contenenti Amianto	17 06 01*
Contenitori a pressione	Contenitori a pressione contenenti amianto	15 01 11*
Apparecchiature fuori uso contenenti amianto	Apparecchiature fuori uso contenenti amianto	16 02 12*
Rifiuti da fabbricazione di amianto cemento	Materiali incoerenti contenenti amianto da bonifiche anche di impianti produttivi dimessi: Polverini, Fanghi, Spazzatura, Stridi, Spezzoni	10 13 09*
Rifiuti da processi chimici da alogeni	Rifiuti da processi elettrolitici contenenti amianto	06 07 01*
Rifiuti di processi chimici inorganici	Rifiuti dalla lavorazione dell´amianto	06 13 04*
Materiali ottenuti da trattamenti	Materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A. stabilizzati con indice di rilascio inferiore a 0.6	19 03 06*
Materiali ottenuti da trattamenti	Materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A. stabilizzati con indice di rilascio maggiore/uguale a 0.6	19 03 04*

Le modalità di gestione dei rifiuti di amianto sono definite dal Decreto Ministeriale 29 luglio 2004, n. 248, con il quale è stato emanato il "*Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto*", e dal Decreto Ministeriale 27 settembre 2010 "*Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005*" in conformità a quanto stabilito dal decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36. Di seguito ne vengono descritti, in modo sintetico, contenuti e principi.

Il D.M. 29 luglio 2004, n. 248

Il D.M. 29 luglio 2004, n. 248, adotta disciplinari tecnici sulle modalità per il trasporto ed il deposito dei rifiuti di amianto, nonché sul trattamento, sull'imballaggio e sulla ricopertura dei rifiuti medesimi nelle discariche, approvati dalla *Commissione per la valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego dell'amianto* di cui all'articolo 4, comma 1, della legge n. 257 del 1992, nella seduta plenaria del 15 gennaio 2004. I disciplinari definiscono ed individuano i processi di trattamento dei rifiuti contenenti amianto. I trattamenti che, come effetto, conducono alla totale trasformazione cristallochimica dell'amianto, rendono possibile il riutilizzo di questo materiale come materia prima.

Definizioni (allegato A, punto 2)

Ai sensi del decreto valgono le seguenti definizioni:

- Rifiuto: qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'allegato A della Direttiva del Ministero dell'ambiente e tutela del territorio del 9 aprile 2002 "Indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento comunitario 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco dei rifiuti" e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.
- Trattamenti: i processi fisici, termici, chimici o biologici che modificano le caratteristiche dei rifiuti allo scopo di ridurne il volume o la natura pericolosa, di

facilitarne il trasporto, di agevolare il recupero o di favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza.

- Trattamento con modificazione totale della struttura cristallochimica: il processo che annulla la presenza di amianto, consentendone il riutilizzo come materia prima.
- Stabilizzazione: processi che modificano la pericolosità delle sostanze contenute nei rifiuti. Un rifiuto è considerato parzialmente stabilizzato se le sue componenti pericolose, che non sono state completamente trasformate in sostanze non pericolose grazie al processo di stabilizzazione, possono essere disperse nell'ambiente nel breve, medio o lungo periodo.
- Riutilizzo come materia prima: attività successiva al trattamento che modifica completamente la struttura cristallochimica dell'amianto e pertanto esclusa dalla normativa sui rifiuti.
- Impianto di discarica: area adibita a smaltimento dei rifiuti mediante operazioni di deposito sul suolo o nel suolo, compresa la zona interna al luogo di produzione dei rifiuti adibita allo smaltimento dei medesimi da parte del produttore degli stessi, nonché qualsiasi area ove i rifiuti sono sottoposto a deposito temporaneo per più di un anno. Sono esclusi da tale definizione gli impianti in cui i rifiuti sono scaricati al fine di essere preparati per il successivo trasporto in un impianto di recupero, trattamento o smaltimento, e lo stoccaggio di rifiuti in attesa di recupero o trattamento per un periodo inferiore a tre anni come norma generale, o lo stoccaggio di rifiuti in attesa di smaltimento per un periodo inferiore a un anno.

Classificazione dei rifiuti contenenti amianto (allegato A, punto 4)

I rifiuti contenenti amianto sono individuati nelle serie di categorie e tipologie elencate nella tabella che segue.

Tabella 17 - Categorie di R.C.A. e destinazione			
Categoria e/o attività generatrice di rifiuti	***R.C.A. (Rifiuti contenenti amianto)***	***Discarica di destinazione per rifiuti***	***Codice CER***
Materiali di costruzione	Materiali edili contenti amianto	Non pericolosi	17 06 05
Attrezzature e mezzi di protezione individuale	Dispositivi di protezione individuali e attrezzature utilizzate per bonifica di amianto contaminati da amianto	*	15 02 02
Freni	Materiali d' attrito	Pericolosi	16 01 11
Materiali isolanti	Pannelli contenenti amianto	Pericolosi	17 06 01
	Coppelle contenenti amianto	Pericolosi	17 06 01
	Carte e cartoni	Pericolosi	17 06 01
	Tessili in amianto	Pericolosi	17 06 01
	Materiali spruzzati	Pericolosi	17 06 01
	Stucchi, smalti, bitumi, colle	Pericolosi	17 06 01
	Guarnizioni	Pericolosi	17 06 01
	Altri materiali isolanti contenenti Amianto	Pericolosi	17 06 01
Contenitori a pressione	Contenitori a pressione contenenti amianto	Pericolosi	15 01 11
Apparecchiature fuori uso contenenti amianto	Apparecchiature fuori uso contenenti amianto	Pericolosi	16 02 12
Rifiuti da fabbricazione di amianto cemento	Materiali incoerenti contenenti amianto da bonifiche anche di impianti produttivi dimessi:	Pericolosi	10 13 09
	Polverini		
	Fanghi		
	Spazzatura		
	Stridi		
	Spezzoni		
Rifiuti da processi chimici da alogeni	Rifiuti da processi elettrolitici contenenti amianto	Pericolosi	06 07 01
Rifiuti di processi chimici inorganici	Rifiuti dalla lavorazione dell'amianto	Pericolosi	06 13 04

Tabella 17 - Categorie di R.C.A. e destinazione			
Categoria e/o attività generatrice di rifiuti	***R.C.A. (Rifiuti contenenti amianto)***	***Discarica di destinazione per rifiuti***	***Codice CER***
Materiali ottenuti da trattamenti **	Materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A. stabilizzati con indice di rilascio inferiore a 0.6	Non pericolosi	19 03 06
(Capitolo 6. Tab. A)	Materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A. stabilizzati con indice di rilascio maggiore/uguale a 0.6	Pericolosi	19 03 04
* Sono avviati alla categoria di discarica corrispondente al materiale trattato.			
** La determinazione dell'indice di rilascio deve essere effettuata su un campione rappresentativo della tipologia di materiale oggetto dell'intervento.			

Gestione dei rifiuti contenenti amianto (allegato A, punto 3)

La gestione dei rifiuti contenenti amianto deve conformarsi ai seguenti principi generali.

1. Le operazioni di raccolta, trasporto, stoccaggio, trattamento e smaltimento finale dei rifiuti contenenti amianto sono sottoposte alle disposizioni di cui al D. Lgs. 152/06, nonché alla disciplina specifica relativa all'amianto.
2. Le modalità tecniche con cui effettuare il deposito temporaneo devono essere disciplinate nell'ambito del piano di lavoro e/o progetto di bonifica.
3. Durante il deposito temporaneo e lo stoccaggio, i rifiuti contenenti amianto devono essere opportunamente raccolti e depositati separatamente da altri rifiuti di diversa natura e nel caso si abbia formazione nello stesso luogo di diverse tipologie di rifiuti contenenti amianto, queste tipologie devono essere mantenute separate.
4. L'allontanamento dall'area di lavoro, l'utilizzo di rivestimenti incapsulanti e l'imballaggio deve avvenire adottando le disposizioni e precauzioni previste dai decreti del Ministero della sanità: 6 settembre 1994, 26 ottobre 1995 e 20 agosto 1999.
5. Le norme tecniche per l'iscrizione all'albo nella categoria 10 - bonifica dei beni contenenti amianto - sono quelle previste dalla Deliberazione del Comitato dell'*Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti* del 30 marzo 2004, n. 01.

6. Al trasporto di rifiuti contenenti amianto si applicano integralmente le disposizioni vigenti in materia di trasporto di rifiuti. Come stabilito dalla Decisione del Consiglio delle Comunità Europee del 19 dicembre 2002, punto 2.3.3, e dal Decreto Ministeriale 27 settembre 2010; i RCA individuati con il codice 170605 (materiali da costruzione contenenti amianto) e costituiti, in particolare, da materiali edili contenenti amianto in matrici cementizie e resinoidi, possono essere smaltiti in discarica per rifiuti non pericolosi senza essere sottoposti prove.
7. I RCA che dopo il trattamento presentano un indice di rilascio (i.r.) maggiore/uguale a 0.6, sono da ritenersi parzialmente stabilizzati, pertanto, qualora non sottoposti ad ulteriore trattamento, vanno avviati a discariche per rifiuti pericolosi.
8. I RCA che dopo il trattamento presentano un i.r. inferiore a 0.6 sono da ritenersi stabilizzati e pertanto potranno essere smaltiti in discarica secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 27 settembre 2010.

I materiali ottenuti da trattamenti di RCA che modificano completamente la struttura cristallochimica dell'amianto e nei quali sia provata, attraverso le prove di cui all'Allegato 3 al decreto, l'assenza di amianto, sono di norma utilizzati come materia prima.

Destinazione dei rifiuti contenenti amianto (allegato A, punto 4)

I rifiuti contenenti amianto possono avere le destinazioni di cui alla tabella di seguito riportata.

Tabella 18 - Smaltimento dei rifiuti contenenti amianto (R.C.A.)

Categoria e/o attività generatrice di rifiuti	***Tipologia***	***Discarica di destinazione per rifiuti***	***Codice CER***
Materiali di costruzione	Materiali edili contenti amianto	Non pericolosi	17 06 05
Attrezzature e mezzi di protezione individuale	Dispositivi di protezione individuali e attrezzature utilizzate per bonifica di amianto contaminati da amianto	*	15 02 02
Freni	Materiali d' attrito	Pericolosi	16 01 11
Materiali isolanti	Pannelli contenenti amianto	Pericolosi	17 06 01

	Coppelle contenenti amianto	Pericolosi	17 06 01
	Carte e cartoni	Pericolosi	17 06 01
	Tessili in amianto	Pericolosi	17 06 01
	Materiali spruzzati	Pericolosi	17 06 01
	Stucchi, smalti, bitumi, colle	Pericolosi	17 06 01
	Guarnizioni	Pericolosi	17 06 01
	Altri materiali isolanti contenenti Amianto	Pericolosi	17 06 01
Contenitori a pressione	Contenitori a pressione contenenti amianto	Pericolosi	15 01 11
Apparecchiature fuori uso contenenti amianto	Apparecchiature fuori uso contenenti amianto	Pericolosi	16 02 12
Rifiuti da fabbricazione di amianto cemento	Materiali incoerenti contenenti amianto da bonifiche anche di impianti produttivi dismessi.	Pericolosi	10 13 09
	Polverini		
	Fanghi		
	Spazzatura		
	Stridi		
	Spezzoni		
Rifiuti da processi chimici da alogeni	Rifiuti da processi elettrolitici contenenti amianto	Pericolosi	06 07 01
Rifiuti di processi chimici inorganici	Rifiuti dalla lavorazione dell'amianto	Pericolosi	06 13 04
Materiali ottenuti da trattamenti **	Materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A. stabilizzati con indice di rilascio inferiore a 0.6	Non pericolosi	19 03 06
(Capitolo 6. Tab. A)	Materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A. stabilizzati con indice di rilascio maggiore/uguale a 0.6	Pericolosi	19 03 04
* Sono avviati alla categoria di discarica corrispondente al materiale trattato. ** La determinazione dell'indice di rilascio deve essere effettuata su un campione rappresentativo della tipologia di materiale oggetto dell'intervento.			

Ricopertura dei rifiuti contenenti amianto (allegato A, punto 5)

1. Le discariche che accettano rifiuti contenenti amianto (discariche per rifiuti non pericolosi e discariche per rifiuti pericolosi) devono essere coltivate ricorrendo a sistemi che prevedono la realizzazione di settori o trincee. Le coltivazioni devono essere spaziate in modo da consentire il passaggio degli automezzi senza causare frantumazione dei R.C.A. abbancati. Entro la giornata di conferimento dovrà essere assicurata la ricopertura del rifiuto con uno strato di terreno di almeno 20 cm di spessore. Il terreno e gli eventuali materiali impiegati per copertura giornaliera devono avere consistenza plastica, in modo da adattarsi alla forma e ai volumi dei

materiali da ricoprire e da costruire un'adeguata protezione contro la dispersione di fibre. Inoltre la messa in opera della copertura giornaliera deve consentire una livellazione dello strato giornaliero.

2. Dovranno essere poste particolari cautele per evitare, durante le fasi di ricopertura, la rottura degli involucri protettivi e la dispersione da parte del vento di polveri provenienti dai sacchi e dagli involucri.
3. Per la copertura finale dovrà essere operato il recupero al verde dell'area di discarica che in seguito non potrà mai più essere interessata da opere di escavazione ancorché superficie.

Trattamento dei rifiuti contenenti amianto (allegato A, punto 6)

I metodi per il trattamento dei rifiuti contenenti amianto sono suddivisi in due categorie.

A. Trattamenti che riducono il rilascio di fibre dei R.C.A. senza modificare la struttura cristallochimica dell'amianto o modificandola in modo parziale (Tabella A).
B. Trattamenti che modificano completamente la struttura cristallochimica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto (Tabella B). I materiali finali derivati da tali trattamenti sono destinati al riutilizzo come materia prima (qualora rispettino i requisiti di cui all'allegato 3 al decreto).

Tabella A

Processi di trattamento per Rifiuti Contenenti Amianto finalizzati alla riduzione del rilascio di fibre

Tipologia di trattamento	Effetto	Destinazione materiale ottenuto
Stabilizzazione/solidificazione in matrice organica o inorganica stabile non reattiva.	Riduzione del rilascio di fibre	Discarica
Incapsulamento		
Modificazione parziale della struttura cristallochimica		

Tabella B

Processi di trattamento per Rifiuti Contenenti Amianto finalizzati alla totale trasformazione cristallochimica dell'amianto

Tipologia di trattamento	Effetto	Destinazione materiale ottenuto
Modificazione chimica	Trasformazione totale delle fibre di amianto	Riutilizzo come materia prima
Modificazione meccanochimica		
Litificazione		
Vetrificazione		
Vetroceramizzazione		
Mitizzazione pirolitica		
Produzione di eliaker		
Ceramizzazione		

Il Decreto Ministeriale 27 settembre 2010 aggiornato con D.M. 24 giugno 2015

Il Decreto Ministeriale 27 settembre 2010 stabilisce i criteri e le procedure di ammissibilità dei rifiuti nelle discariche, in conformità a quanto stabilito dal Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36. In particolare il decreto definisce i metodi di campionamento e le analisi necessarie per accertare l'ammissibilità dei rifiuti nelle discariche.

Alla luce di quanto sopra i rifiuti di amianto (o contenenti amianto) possono essere conferiti unicamente in discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata, oppure in discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata, nella quale possono essere conferiti sia i rifiuti individuati dal codice CER 170605* (materiali da costruzione contenenti amianto) sia le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento (stabilizzazione-solidificazione in matrici stabili e non reattive, incapsulamento, trattamento con modificazione della struttura cristallina), finalizzati al contenimento del potenziale inquinante. Si veda la tabella che segue.

Tabella 18 - Destinazione R.C.A.	
Impianto	***Tipologia rifiuto***
Discarica per rifiuti non pericolosi	Materiali da costruzione contenenti amianto (purché non fortemente alterati)
Discarica per rifiuti non pericolosi dedicata, o dotata di cella monodedicata	Rifiuti individuati dal codice CER 170605
	Rifiuti sottoposti a processi di trattamento ai sensi del D.M. n. 248/2004 e conformi alla tabella 1 dell'Allegato 2. contenuto di amianto in peso < 30%; densità apparente > 2 g/cm^3; densità relativa > 50%; indice di rilascio < 0,6.
Discarica per rifiuti pericolosi dedicata, o dotata di cella dedicata	Tutti i rifiuti di amianto

5.3.2. Fabbisogno impiantistico

Come si è visto nel capitolo precedente, in Sicilia si stima una presenza di circa **1 milione** di mc di MCA.

Dato che al momento, si procede annualmente alla rimozione di quantitativi pari a pochi punti percentuali rispetto alla quantità presunta totale (1 milione di m^3), dando sviluppo alle attività di bonifica ed ipotizzando la pianificazione dello smaltimento totale in 5 anni si prevede, quindi, per esso un fabbisogno di smaltimento annuo pari a circa **200.000 m^3**, **pari a circa 120.000 t/anno,** e quindi con attività di bonifica che dovrà essere aumentata rispetto ai valori rilevati negli ultimi anni.

Al momento attuale la Regione Siciliana da un lato non dispone di impianti per lo smaltimento finale di rifiuti di amianto, e dall'altro non ha ancora definito il *Piano regionale dei rifiuti speciali*, del quale il *Piano di gestione dei rifiuti di amianto* andrà a costituire uno stralcio. Il problema del dimensionamento (numero, localizzazione e capacità) degli impianti di smaltimento/trattamento dei rifiuti di amianto si riproporrà quindi in una fase successiva, quando sarà completata la stesura dello strumento regionale di pianificazione di settore.

Situazione impiantistica attuale

1) Impianti di stoccaggio provvisorio

Di seguito la tabella riepilogativa per provincia delle ditte autorizzate che svolgono attività di stoccaggio provvisorio (D15), anche di RCA.

Tale tabella, si precisa, non è esaustiva poiché lo svolgimento dell'attività degli impianti di gestione dei rifiuti è direttamente collegata alla validità della autorizzazione ambientale ai sensi del Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii..

Tabella 19 – Impianti di stoccaggio provvisori

Provincia di	Numero Ditte
Agrigento	3
Caltanissetta	2
Catania	3
Messina	2
Palermo	5
Ragusa	3
Siracusa	1
Trapani	1

2) **Centri Comunali di Raccolta (CCR)**

Un significativo ruolo nell'ambito dello smaltimento dei rifiuti contenenti amianto può essere assunto dai Centri Comunali di Raccolta presenti nel territorio regionale, anche ai fini della ottimizzazione dei trasporti e del contenimento dei costi di smaltimento.

Come noto, i **centri comunali di raccolta** sono costituiti da aree presidiate ed allestite ove si svolge unicamente **attività di raccolta**, mediante raggruppamento per frazioni omogenee per il trasporto agli impianti di recupero, trattamento e, per le frazioni non recuperabili, di smaltimento, dei rifiuti urbani e assimilati conferiti in maniera differenziata rispettivamente dalle utenze domestiche e non domestiche anche attraverso il gestore del

servizio pubblico, nonché dagli altri soggetti tenuti in base alle vigenti normative settoriali al ritiro di specifiche tipologie di rifiuti dalle utenze domestiche.

I centri di raccolta sono approntati nel rispetto di tutte le norme vigenti in materia di tutela dell'ambiente, nonché di sicurezza sul lavoro. Sono localizzati in aree servite dalla rete viaria di scorrimento urbano per facilitare l'accesso degli utenti. Garantiscono: la **presenza di personale qualificato** ed adeguatamente addestrato nel gestire le diverse tipologie di rifiuti conferibili, nonché sulla sicurezza e sulle procedure di emergenza in caso di incidenti e la sorveglianza durante le ore di apertura.

Detti Centri possono rappresentare il primo ed il più vicino luogo di deposito di piccoli quantitativi di RCA.

In tale ottica, i CCR potranno accogliere rifiuti provenienti da piccoli abbandoni sul territorio comunale o dalla attività di imprese non specializzate nel settore della bonifica dell'amianto (muratori, piastrellisti, idraulici, ecc.), che svolgono interventi di rimozione di materiale contenente amianto – di modesta quantità e con frequenza sporadica – per i quali è possibile valutare che il rischio di esposizione all'amianto sia di debole intensità. (vedi successivo capitolo sulla procedura ESEDI - *esposizioni sporadiche e di debole intensità).*

I RCA potranno essere stoccati nei CCR, opportunamente autorizzati ove ne è possibile l'adeguamento, per un quantitativo non superiore a 10 mc ed una durata non superiore ad un anno.

Il Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti, ha fornito il seguente elenco costituito dai centri comunali di raccolta e dalle isole ecologiche ricadenti all'interno del territorio della Regione Siciliana.

Il numero dei centri/isole in funzione e/o realizzati è pari a *118*. I *118* progetti derivano dai:

- n.96 progetti inseriti nell'all.5 del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti anno 2012;
- n.4 progetti finanziati col PO-FESR 2007-2013;
- n.18 progetti finanziati attraverso l'utilizzo delle risorse FSC-ODS attribuite alla Regione Siciliana con Delibera CIPE n. 79/2012

Tabella 20 – Centri Comunali di Raccolta	
Provincia di	**Numero Ditte**
Agrigento	13
Caltanissetta	5
Catania	32
Enna	6
Messina	19
Palermo	8
Ragusa	6
Siracusa	11
Trapani	18

Non tutti gli impianti risultano essere operativi o perché non realizzati o non completati o perché non in funzione.

Previsioni impiantistiche

L'impiantistica prevista dall'art. 14 della LR. n. 10 del 29 aprile, prevede che *"l'Assessore regionale per l'energia ed i servizi di pubblica utilità, con decreto da emanare entro 90 giorni dall'entrata in vigore della presente legge, determina in coerenza con la normativa vigente in materia di smaltimento dei rifiuti speciali i requisiti per autorizzare la realizzazione prioritariamente in una delle aree a rischio ambientale del territorio regionale. di un impianto di trasformazione dell'amianto in sostanza inerte da attivare a servizio di tutti gli ambiti territoriali.*

Un contributo, per la determinazione dei requisiti per autorizzare la realizzazione dell'impiantistica prevista dal citato art. 14, è stato fornito *dall'Ufficio Speciale per il settore delle bonifiche dei siti contaminati al Dirigente Generale del Dipartimento dell'acqua e dei rifiuti,* durante la riunione regionale sull'amianto del 5 dicembre 2018. Esso fornisce uno schema su i "Primi indirizzi per l'individuazione dei siti idonei alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di trattamento e smaltimento di rifiuti contenenti amianto" **(Allegato**

6) dal quale emerge che la previsione di *realizzazione prioritariamente in una delle aree a rischio ambientale*, è in contrasto con i criteri generali di tutela ambientale che denotano per tali tipologie di aree, già gravate da un rilevante impatto insito negli insediamenti industriali, un vincolo di tipo penalizzante/escludente.

Definizione dei criteri di localizzazione degli impianti

Per la definizione dei criteri di localizzazione degli impianti si fa riferimento a quanto stabilito dal Piano Regionale dei Rifiuti Speciali.

All'interno di tale Piano sono contenute le Linee Guida per la localizzazione impiantistica (Capitolo IX), applicabili sia ai nuovi impianti, sia alle modifiche di quelli esistenti.

In particolare, ai sensi dell'art.196 comma 1 lettera n) del D.Lgs. 152/06 spetta alla Regione l'individuazione dei criteri che consentono alle Province di individuare le aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti e delle aree potenzialmente idonee.

Le Province, dal canto loro, devono garantire la possibilità di localizzare gli impianti necessari a soddisfare il fabbisogno rilevato, individuando le zone non idonee alla localizzazione degli impianti per il recupero e lo smaltimento dei rifiuti e quelle viceversa potenzialmente idonee.

I criteri per tale localizzazione possono essere elementi di salvaguardia aggiuntivi e mai meno restrittivi rispetto a quelli previsti già tra i criteri regionali, limitatamente alle aree di interesse ambientale/naturale, conformemente al PTCP vigente e agli altri piani di settore.

In linea generale*, il D.Lgs. 152/06 stabilisce che "le Regioni privilegiano la realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti in aree industriali, compatibilmente con le caratteristiche delle aree medesime, incentivando le iniziative di auto-smaltimento. Tale disposizione non si applica alle discariche".*

Tenuto conto di ciò, i criteri stabiliti dalle Linee Guida per la localizzazione degli impianti sono:

a) *assicurare l'armonizzazione con la pianificazione per i rifiuti urbani ed il coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione regionali previsti dalla normativa vigente, ove adottati (art. 199, comma 4, del Dlgs 152/2006 s.m.i.);*

b) *favorire la minimizzazione dell'impatto ambientale degli impianti e delle attività in considerazione dei vincoli ambientali, paesaggistici, naturalistici, antropologici e minimizzando i rischi per la salute umana e per l'ambiente;*

c) *prevedere che la localizzazione di tutti i nuovi impianti, eccetto le discariche, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia urbanistica, avvenga in maniera privilegiata in aree industriali definite ai sensi del D.M. n. 1444/1968 come zone di tipo D, relative alle parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati (art. 196, comma 3, e 199, comma 3, lett. a), del Dlgs 152/06 s.m.i.) ovvero, in relazione alla tipologia di impianto e di attività anche in aree non industriali purché le attività siano connesse/asservite alle altre attività produttive già esistenti (a titolo esemplificativo e non esaustivo deve essere ritenuta adeguata la localizzazione di impianti per il recupero degli inerti in aree ove sono in essere attività estrattive od anche attività di recupero di biogas in aree ove sono presenti attività agricole);*

d) *definire un quadro di sintesi che consenta l'abbinamento di ciascun vincolo/criterio ad un differente grado di prescrizione derivante dalle caratteristiche dell'area considerata e dell'attività che si intende effettuare, secondo la seguente classificazione:*

- ***VINCOLANTE (V):*** *costituisce un vincolo di localizzazione;*
- ***ESCLUDENTE (E):*** *esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la possibilità di realizzare modifiche sostanziali agli impianti esistenti e quando l'impianto proposto sia in contrasto con i vincoli e gli strumenti di pianificazione vigenti sulla porzione di territorio considerata;*
- ***PENALIZZANTE (PE):*** *contempla la realizzazione dell'impianto soltanto dietro particolari attenzioni nella progettazione/realizzazione dello stesso, in virtù delle sensibilità ambientali rilevate. L'ente competente autorizza solo se ritiene che le criticità esistenti vengano adeguatamente superate con opere di mitigazione e compensazione dal progetto presentato.*

- ***PREFERENZIALE (PR):*** *l'ubicazione dell'impianto è considerata preferenziale, in considerazione di una scelta strategica del sito, dettata da esigenze di carattere logistico, economico e ambientale;*

e) *localizzazione di nuovi impianti in aree servite da viabilità, anche in considerazione dell'esigenza di ridurre gli impatti connessi ai trasporti dei rifiuti sul territorio regionale.*

f) *localizzazione di nuovi impianti ad una distanza sufficiente da quelli esistenti che consenta di distinguere e individuare il responsabile di un eventuale fenomeno di inquinamento, al fine di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, nel rispetto del principio comunitario "chi inquina paga" (art. 178, commi 1 e 3, del Dlgs 152/06 s.m.i.).*

Per quanto riguarda la distanza dai centri abitati all'area in cui vengono svolte effettivamente le operazioni di smaltimento e/o di recupero (recinzione dell'impianto) e il perimetro del centro abitato, a prescindere dal fatto che siano state previste o meno opere di mitigazione, si rinvia alla normativa vigente in materia sia regionale sia statale.

Per quanto riguarda gli impianti di trattamento chimico-fisico, impianti d'inertizzazione o altri trattamenti specifici, questi sono collocabili all'interno di insediamenti produttivi nell'ambito di aree industriali o connessi fisicamente e funzionalmente ad impianti di depurazione delle acque reflue; per essi dovranno essere valutate nello specifico le condizioni insediative in relazione alla stima degli impatti prevedibili e saranno valutate in sede autorizzativa prescrizioni per il contenimento di specifici impatti in relazione ai centri abitati eventualmente presenti nelle adiacenze.

Per quanto riguarda invece gli impianti di trattamento degli MCA inertizzati, essi devono essere posti preferibilmente all'interno di cave attive o dismesse purché compatibili con il piano di ripristino delle stesse; anche in questo caso andrà valutato caso per caso.

Relativamente ai siti Natura 2000, le Linee Guida prevedono che non si possano ubicare gli impianti di cui sopra all'interno di essi e che in ogni caso bisogna mantenere una fascia di rispetto di 500 m dal loro confine.

Inoltre, viene sottolineato che:

- *dovranno essere sottoposti a Valutazione di Incidenza tutti i nuovi impianti da localizzarsi entro un raggio di 1 km dal perimetro dei Siti Natura 2000; dovranno essere sottoposti a Valutazione di Incidenza gli impianti esistenti entro un raggio di 1 km dal perimetro dei Siti Natura 2000, nei casi di richiesta di modifica impianti esistenti;*
- *dovranno essere sottoposti a verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza tutti i nuovi impianti da localizzarsi entro il raggio di 2 km dal perimetro dei Siti Natura 2000;*
- *dovranno essere sottoposti a verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza gli impianti esistenti entro il raggio di 2 km dal perimetro dei Siti Natura 2000, nei casi di richiesta di modifica impianti esistenti.*

Inoltre, si ricorda che gli Enti gestori potranno richiedere lo Studio di Incidenza anche per i progetti posti ad una distanza superiore ai 2 km rispetto ai Siti di Rete Natura 2000, la cui realizzazione, in seguito ad una maggiore e più dettagliata descrizione operativa, potrebbe avere dei riscontri negativi, sia diretti sia indiretti, sulla salvaguardia dei Siti di Rete Natura 2000 e/o sulla connettività ecologica.

Le Linee Guida, infine, prevedono delle misure mitigative, con esempi rappresentativi ma che non hanno presunzione di esaustività, comunque performanti ai fini del rilascio delle autorizzazioni, finalizzate alla riduzione degli impatti ambientali. Le misure mitigative vengono divise per componenti ambientali:

- *Misure per la tutela della qualità dell'aria*
- *Protezione delle risorse idriche – acque superficiali*
- *Uso del suolo e del sottosuolo*
- *Tutela ambiente naturale – vegetazione e flora, fauna, ecosistemi*
- *Tutela dei beni ambientali e culturali*
- *Tutela della popolazione*
- *Aspetti strategico-funzionali*
- *Tutela da dissesti e calamità*
- *Aspetti urbanistici e territoriali*

La loro applicazione è obbligatoria nel caso di criteri localizzativi penalizzanti per i nuovi impianti.

Il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti ha provveduto a inserire nella programmazione comunitaria 2014/2020 una linea d'azione PO FESR 2014/2020 denominata "Realizzazione di impianti per lo smaltimento dell'amianto" che ha quali soggetti beneficiari dei finanziamenti la stessa Regione Siciliana, gli Enti locali e le aziende pubbliche. Nello specifico la linea d'azione chiarisce che "*con la legge 257/92, di recepimento della direttiva 477/83/CEE, l'impiego dell'amianto è stato bandito nei nuovi manufatti, tuttavia resta da gestire la presenza di grandi e diffuse quantità di materiali contenenti amianto in matrice friabile che può essere causa di rilascio di fibre e di conseguente rischio sanitario. Costituisce elemento di rischio la – altrettanto rilevante – presenza di amianto in matrice compatta per il progressivo deterioramento dello stesso. L'azione mira a prevenire nuove forme di contaminazione del territorio da rilascio incontrollato di manufatti contenenti amianto, mediante l'adeguamento di discariche pubbliche da rendere idonee a ricevere materiale contenente amianto*".

Con tale strumento sarà pertanto possibile ampliare la capacità impiantistica regionale da destinare allo smaltimento dei rifiuti di amianto, per consentire il corretto smaltimento di tali materiali in ambito regionale.

La Discarica di Biancavilla

Come noto il Comune di Biancavilla è *stato* individuato quale ***Sito di Interesse Nazionale*** con il Decreto Ministeriale 18 settembre 2001 n. 468, mentre con il successivo Decreto Ministeriale del 18 luglio 2002 è stato definito il perimetro del sito medesimo al cui interno eseguire gli interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza di emergenza, bonifica, ripristino ambientale nonché le necessarie attività di monitoraggio.

Attualmente, in merito all'area di cava origine dell'inquinamento a Biancavilla, è in corso di definizione la procedura per l'approvazione del progetto esecutivo **Interventi di**

bonifica/messa in sicurezza permanente e **ripristino ambientale dell'area di cava di monte calvario per la fruibilità a parco"** comprendente il sito di stoccaggio (ex cava Di Paola).

Nel Comune di Biancavilla, tutte le opere edili ante 1990, sono state assunte come potenzialmente contaminate da Fluoro-edenite, e pertanto soggette all'adozione delle procedure di sicurezza in esso descritte.

Conseguenzialmente è stato stabilito che i materiali di risulta provenienti dalle attività edilizie-urbanistiche, cui veniva assegnato il CER 17.06.05 (materiali da costruzione contenenti amianto), le terre e rocce da scavo, cui veniva assegnato il CER 17.06.03 (terre contaminate da fluoroedenite) e i materiali utilizzati durante gli interventi (DPI - teloni etc contaminati;), devono essere conferiti presso un sito discarica rifiuti pericolosi all'uopo dedicato;

In atto, la discarica più vicina al Comune di Biancavilla per i rifiuti pericolosi trovasi nei pressi della città di Matera (Basilicata), con la conseguenza di un grave appesantimento economico per lo svolgimento dell'attività urbanistico-edilizie da parte dell'Ente e dei privati.

Lo studio di fattibilità prodotto dal Comune, rileva l'importanza di una discarica per rifiuti pericolosi dove allocare i rifiuti provenienti dall'attività edilizia ed urbanistica a servizio esclusivo del Comune di Biancavilla.

Per tali motivazioni, il Comune di Biancavilla, rilevata l'importanza della discarica e la imprescindibilità della stessa nel processo di bonifica del SIN, ha chiesto nell'ottobre del 2018, di inserire la discarica nel Piano dei Rifiuti della Regione Siciliana, ai fini della sua realizzazione e del suo finanziamento nell'ambito degli interventi da effettuare nel SIN di Biancavilla.

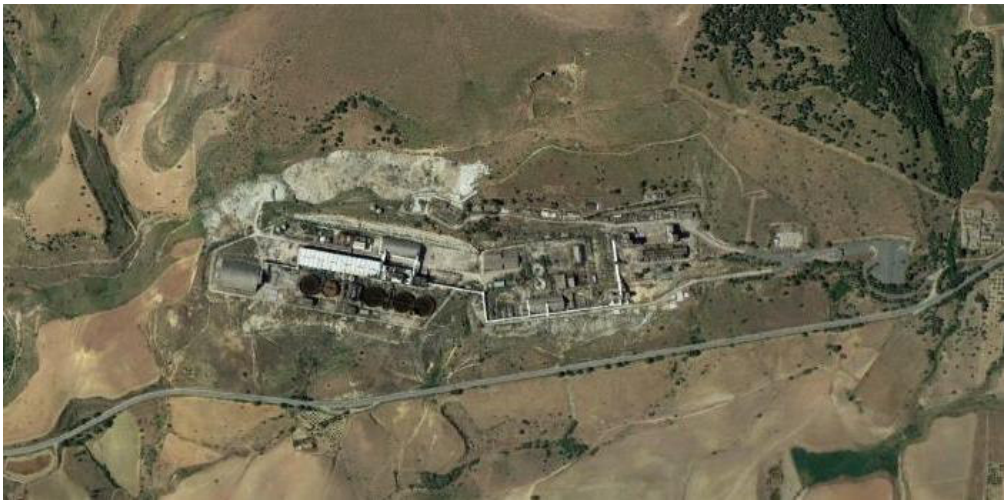
Nell'ottica di una strategia pianificatoria, tale impianto di discarica dovrebbe assumere un ruolo di interesse regionale, fermo restando l'ottenimento delle autorizzazioni ambientali.

Siti minerari dismessi

Com'è noto, in Sicilia sono presenti alcuni siti minerari oggi dismessi, che presentano alcune criticità dovute alle condizioni in cui sono stati lasciati i manufatti un tempo a servizio dell'attività estrattiva, nonché alla presenza di discariche di residui delle lavorazioni dei minerali.

In alcuni di questi siti ed in particolare in quelli di Bosco, nel territorio del Comune di San Cataldo (CL) e di Pasquasia (Enna), sono presenti capannoni e altri fabbricati con coperture in cemento amianto, ormai in pessimo stato, che per la loro grande estensione renderebbero antieconomico lo smaltimento in siti molto lontani.

Ortofotografia del sito di Bosco – San Cataldo (fonte Google Earth)



Ortofotografia del sito di Pasquasia – Enna (fonte Google Earth)

Peraltro l'utilizzo di queste aree, abbastanza lontane dai centri abitati e già a vocazione industriale, non comporterebbe un consumo di suolo destinato all'agricoltura o ad altre attività né, tanto meno, di suolo ancora non sfruttato.

In tali aree, beninteso non all'interno delle gallerie e dei pozzi minerari, potrebbe pertanto realizzarsi un sito per impianto di smaltimento finale per amianto secondo i criteri previsti dalla normativa vigente purché compatibile con le esigenze di custodia, nel caso in cui i siti siano oggetto di sequestro da parte dell'Autorità Giudiziaria, e, più in generale, di bonifica.

Ciò concilierebbe la necessità di mettere in sicurezza i manufatti industriali in cattivo stato di conservazione eliminando il rischio di rilascio di fibre di amianto e creando presupposti per il recupero di parte delle aree alla fruizione (recentemente si è parlato anche di progetti di "archeologia industriale"), con l'obiettivo del piano di individuare aree idonee per la realizzazione di impianti di smaltimento dell'amianto.

Per dare l'idea delle elevate quantità di coperture in cemento-amianto presenti in quelle aree, si riportano di seguito alcune immagini dei manufatti contenenti amianto presenti nel sito minerario dismesso di Bosco - San Cataldo.

Sito minerario dismesso di Bosco - San Cataldo (foto ARPA Sicilia)

Siti con notevole presenza di amianto

Altri siti che presentano problematiche legate ad una elevata presenza di amianto, che avvalora ancor di più la necessità e l'urgenza di impianti di smaltimento rifiuti contenenti amianto, sono elencati, anche se non a titolo esaustivo, nella tabella fornita dall'Ufficio Speciale per il settore delle bonifiche dei siti contaminati di seguito riportata.

Siti con presenza di amianto inseriti nell'aggiornamento del Piano delle Bonifiche

Nome	Indirizzo	Comune	Prov	Tipologia	Stato bonifica da PdB
Monte Calvario	Monte Calvario	Biancavilla	CT	Cava	(rif. Par . 5.5 e Tab. 5.24)
ex Cartiera Siace	C/da Quasarana	Fiumefreddo di Sicilia	CT	ex Cartiera	Non Bonificato
Ex-Nissa Metal	C/da Panuzzo	Nissoria	EN	Fonderie di piombo	Bonifica L.C.
C/da Ponte Termini	C/da Termini	Barcellona Pozzo di Gotto	ME	Discarica non autorizzata	Non Bonificato
C/da Mandrazza	C/da Mandrazza	Roccavaldina	ME	Deposito incontrollato	Non Bonificato
C/da Giardinelli	C/da Giardinelli	Comiso	RG	Cartiera dimessa	Non Bonificato
Saline zona porto rnm	Zona porto commerciale	Augusta	SR	Discarica non autorizzata	Non Bonificato
Zona Containers	C/da Saline Regina	Augusta	SR	Deposito materiale eternit	Non Bonificato
C/da Petraro ex SS 114	C/da Petraro ex 55 114	Priolo Gargallo	SR	Attività commerciale di manufatti in cemento amianto	Non Bonificato
ex stabilimento eternit	C/da Targla	Siracusa	SR	Stabilime· nto eternit	(rif. Par. 5.5 e Tab. 5.24)
Baraccopoli	C/da S. Lucia	Partanna	TP	Baraccopoli	Dismissione baracche e rimozione rifiuti
Ex chiesa Madre	Piazza Barone Lito Sicomo	Vita	TP	Chiesa baraccopoli realizzata con struttura prefabbricata e tetto in	Non Bonificato
Baraccopoli - Villaggio della	Viale Europa	Vita	TP	Abitazioni post-terremoto	Non Bonificato
Baraccopoli		Menfi	AG	Baraccopoli	
Baraccopoli		Gibellina	TP		
Baraccopoli		Montevago	AG		
Baraccopoli		Poggioreale	TP		
Baraccopoli		Santa Margherita Belice	AG		
Ex ICLA		Corleone	PA		MISE LU
	contrada Pistàvecchia	Campofelice di Roccella	PA		

Altri siti con notevole presenza di amianto

Nome	Indirizzo	Comune	Prov
Sito industriale dismesso ex Italkali	Sito industriale di Casteltermini	Casteltermini	AG
Ex Fiera dell'Agricoltura di Enna	c.da Scifitello	Enna	EN
Baraccopoli di Messina	Ambito territoriale Annunziata	Messina	ME
Baraccopoli di Messina	Ambito territoriale Giostra, Ritiro, Tremonti	Messina	ME
Baraccopoli di Messina	Ambito territoriale Camaro	Messina	ME
Baraccopoli di Messina	Ambito territoriale Fondo Sacca,	Messina	ME
Baraccopoli di Messina	Ambito territoriale Bordonaro, Gazzi, Taormina	Messina	ME
Baraccopoli di Messina	Ambito territoriale Santa Lucia	Messina	ME

5.4. Tecnologie alternative allo smaltimento in discarica

Un obiettivo che il presente Piano intende portare avanti contestualmente alle pratiche di mitigazione del rischio derivante dall'esposizione ad amianto è quello relativo alle azioni da mettere in pratica in tema di ricerca e sviluppo di nuove tecnologie alternative all'utilizzo dell'amianto. Gli argomenti più rilevanti in questo campo sono legati allo sviluppo delle tecniche di inertizzazione/vetrificazione, di tecniche di analisi, protezione e bonifica dalle fibrille (microfibre), corrette tecniche analitiche di laboratorio per l'analisi dei campioni di suolo potenzialmente contaminati da amianto nonché per l'individuazione dei limiti ammissibili nei suoli e nelle acque con particolare riferimento agli impianti di distribuzione dell'acqua potabile.

Con la pubblicazione del D.M. 29 luglio 2004, n. 248, è stato emanato il "*Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto* ". Il decreto disciplina le modalità di trasporto e deposito dei rifiuti contenenti amianto, nonché il trattamento, l'imballaggio e la ricopertura degli stessi nelle discariche. Inoltre, prende in considerazione i processi di trattamento finalizzati alla totale trasformazione cristallochimica dello stesso materiale, rendendone così possibile il riutilizzo. Il decreto rappresenta, di fatto, il completamento di quanto previsto nel D. Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36, nel D.M. 13 marzo 2003 (poi abrogato dal D.M. 3 agosto 2005), e nella Direttiva del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 9 aprile 2002 che aveva riclassificato in Italia i rifiuti derivanti da materiali a base di amianto in matrice cementizia e resinoide, da rifiuti non pericolosi a rifiuti pericolosi. Nello stesso decreto vengono fornite, tra le altre, le seguenti definizioni:

- Trattamenti: si tratta di processi fisici, termici, chimici o biologici che modificano le caratteristiche dei rifiuti allo scopo di ridurne il volume o la natura pericolosa, di facilitarne il trasporto, di agevolare il recupero o di favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza.
- Trattamento con modificazione totale della struttura cristallochimica: rappresenta il processo che annulla la presenza di amianto, consentendone il riutilizzo come materia prima.

- Stabilizzazione: viene così definito un processo che modifica la pericolosità delle sostanze contenute nei rifiuti. Questi sono considerati parzialmente stabilizzati se le loro componenti pericolose, che non sono state completamente trasformate in sostanze non pericolose grazie al processo di stabilizzazione, possono essere disperse nell'ambiente nel breve, medio o lungo periodo.
- Riutilizzo come materia prima: rappresenta l'attività successiva al trattamento che modifica completamente la struttura cristallochimica dell'amianto e, pertanto, è esclusa dalla normativa sui rifiuti.

Per quanto concerne poi i metodi di trattamento di rifiuti contenenti amianto, questi vengono suddivisi in due categorie:

- trattamenti che riducono il rilascio di fibre senza modificare la struttura cristallochimica del materiale o modificandola in modo parziale;
- trattamenti che modificano completamente la struttura cristallochimica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa.

Va ricordato tuttavia che oggi, differentemente da quanto avviene all'estero, sul territorio nazionale non esistono ancora impianti veri e propri ma solo impianti pilota dediti, di fatto, alla sperimentazione, o impianti operanti su piccola scala. Peraltro uno degli ostacoli alla diffusione di tutti i trattamenti più innovativi (termici) è rappresentato dagli elevati costi elevati (anche per l'alto consumo energetico), che non risultano ancora competitivi con lo smaltimento tradizionale.

Fra le tecnologie di trattamento di cui si ha notizia vi sono:

- inertizzazione del cemento-amianto che utilizza scarti di produzione (siero di latte ed altri scarti di composizione analoga), che si basa su un processo che si articola in due fasi: solubilizzazione della componente cementizia e denaturazione completa delle fibre di amianto. Attualmente è ancora in fase di sperimentazione.
- Trattamento termico a 1100 °C (conversione della fibra in forsterite).

Sarà determinante, per la scelta della migliore tecnologia, avvalersi del contributo scientifico di Enti di ricerca nazionale e delle Università.

5.5. Procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoide.

5.5.1. Premessa

Abbiamo visto che le varie fasi di gestione, rimozione e smaltimento di rifiuti con amianto sono regolamentate sia dalla legislazione in materia di tutela ambientale (L. 152/92, (D.P.R. 8 agosto 1994, D.M. 6 settembre 1994, D.M. 14 maggio 1996, n. 178, D.M. 20 agosto 1999, D. Lgs. 152/06 e s.m.i.) sia da quella in materia di tutela dei lavoratori (D. Lgs. 81/08). E' stato inoltre verificato che oltre il 98% dei rifiuti d'amianto da avviare a smaltimento, a scala regionale, è rappresentato da rifiuti caratterizzati da codice CER "170605" (materiali da costruzione contenenti amianto).

Per tali materiali le norme appena citate si applicano sempre, a prescindere dai volumi e/o dai quantitativi di rifiuti rimossi e da avviare allo smaltimento. Ne consegue che anche nel caso di un banale contenitore in CA di modeste dimensioni occorrono l'intervento di una ditta specializzata, la redazione del piano di lavoro da sottoporre alla ASP, la caratterizzazione del rifiuto e la valutazione del rischio, misure di prevenzione, la compilazione dei formulari, etc.

Tale attività comporta adempimenti burocratici, dispendio di tempo e di energie, e un impegno economico di un certo rilievo, e accade quindi con una certa frequenza che il cittadino, per evitare di sopportare i costi dello smaltimento, decida di abbandonare i rifiuti determinando situazioni di rischio che si riverberano sulla collettività.

Tale pratica illegale, che tende a diventare estremamente diffusa, può essere combattuta agevolando il cittadino sia dal punto di vista burocratico sia per quanto riguarda l'aspetto economico, prevedendo procedure di semplificazione amministrativa che consentano di ridurre i disagi e contenere i costi. Ci aiuta in questo senso l'art. 249, comma 2, del D. Lgs. 81/08, secondo il quale "*nei casi di esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) e a condizione che risulti chiaramente dalla valutazione dei rischi di cui al comma 1 che il valore limite di esposizione all'amianto non è superato nell'aria dell'ambiente di lavoro, non si applicano gli articoli 250, 251, comma 1, 259 e 260, comma 1, nelle seguenti attività:*

a) *brevi attività non continuative di manutenzione durante le quali il lavoro viene effettuato solo su materiali non friabili;*
b) *rimozione senza deterioramento di materiali non degradati in cui le fibre di amianto sono fermamente legate ad una matrice;*
c) *incapsulamento e confinamento di materiali contenenti amianto che si trovano in buono stato;*
d) *sorveglianza e controllo dell'aria e prelievo dei campioni ai fini dell'individuazione della presenza di amianto in un determinato materiale*".

Tale norma consente pertanto anche ad imprese non "specializzate" (muratori, piastrellisti, idraulici, ecc.) di procedere ad interventi di rimozione di materiale contenente amianto – di modesta quantità e con frequenza sporadica – per i quali è possibile valutare che il rischio di esposizione all'amianto sia di debole intensità ed esponga il lavoratore a concentrazioni il cui livello medio sia dello stesso ordine di grandezza di quello definito come "accettabile" per la popolazione.

Inoltre l'art. 6, comma 7, lettera c), del D.M. 27 settembre 2010 stabilisce, a proposito dei criteri di ammissibilità in discarica per rifiuti non pericolosi, che è consentito lo smaltimento senza caratterizzazione analitica dei materiali con amianto in matrice cementizia o resinoide (cf. anche il punto 4 dell'Allegato 1 allo stesso decreto ministeriale). In questo caso, pertanto, è possibile evitare la caratterizzazione analitica e ridurre i costi della gestione del rifiuto e del conferimento in discarica.

5.5.2 Linee Guida per le "*Procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoide*"

Alla luce di quanto sopra entro tre mesi dall'entrata in vigore del presente piano il DRPC Sicilia predisporrà, con il supporto di Arpa Sicilia, del Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti e del Dipartimento Attività Sanitarie ed Osservatorio Epidemiologico, delle Linee Guida regionali per regolamentare le "*Procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoide*", secondo le direttive date dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali con

lettera circolare prot 15/SEGR/19410 del 25/01/2011. Le Linee Guida individueranno (almeno) il campo di applicazione delle procedure semplificate e la tipologia delle imprese interessate (comprese, quando possibile, le municipalizzate), e saranno integrate da apposita modulistica esplicativa (indicazioni metodologiche, notifica preliminare, piano di lavoro semplificato, scheda annuale di monitoraggio, etc.).

Le procedure semplificate potranno regolamentare la rimozione di materiali con amianto ancora in opera o la raccolta di piccole quantità di rifiuti contenenti amianto, con le modalità (tipologie e quantità) previste dalla normativa, che potrà essere effettuata anche da imprese non "specializzate", da sottoporre eventualmente a preventiva e specifica formazione. Il trasporto in relativa discarica dovrà essere attuato per mezzo di imprese autorizzate, (anche le municipalizzate, se iscritte all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali).

Saranno previste specifiche forme di finanziamento per i Comuni che avvieranno campagne di sensibilizzazione per i cittadini, al fine di evitare forme di abbandono incontrollato e privilegiare invece il ricorso alle procedure in questione.

Allo scopo di garantire gli aspetti sanitari le Linee Guida dovranno prevedere anche specifiche azioni preventive, a carico degli organi di vigilanza, per definire un idoneo sistema di controlli.

5.6. Formazione e informazione

5.6.1. Formazione

In un adeguato contesto di prevenzione del rischio associato all'esposizione ad amianto, il tema della formazione riveste un ruolo centrale, costituendo strumento operativo complementare, necessario per una corretta gestione delle attività di censimento, trattamento e smaltimento dei MCA.

E' quindi fondamentale assicurare alla parte pubblica il possesso di competenze scientifiche, tecniche e amministrative adeguate a fronteggiare le situazioni più gravi prevedendo i potenziali rischi. Infatti, come già chiaramente espresso nel D.P.R. del 27 Dicembre 1995, una delle premesse fondamentali per garantire l'efficace sorveglianza delle situazioni con rischio da amianto è rappresentata dalla presenza di operatori tecnici opportunamente formati. In particolare abbiamo visto che l'art. 10 della legge n. 257/92 prevede, quale elemento dei piani regionali, "*la predisposizione di appositi corsi di formazione professionale ed il rilascio di titoli di abilitazione per gli addetti alle attività di rimozione e di smaltimento dell'amianto e di bonifica delle aree interessate, che è condizionato alla frequenza di tali corsi*".

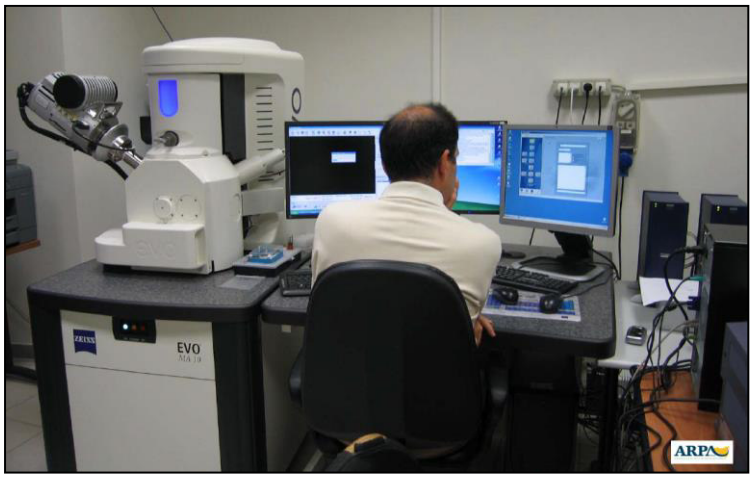


Figura 25 – Laboratorio di Arpa Sicilia

Per l'argomento si rimanda al Capitolo 8

5.6.2. Informazione

Attualmente l'informazione sulla presenza e sulla pericolosità dell'amianto si presenta molto disomogenea sul territorio regionale, con una forte polarizzazione dell'opinione pubblica che, a seconda delle zone di residenza, mostra grandissima preoccupazione o relativa indifferenza per la presenza di amianto sul territorio: approfondita

e diversificata in zone particolarmente colpite, scarsa in altre, l'informazione in questa delicata tematica ambientale è stata talvolta condotta in modo non sistematico, o addirittura strumentale alla creazione di consenso intorno a tematiche più vaste.

Poiché una larga partecipazione della cittadinanza è comunque la chiave per un considerevole risparmio di risorse e per il successo delle operazioni di censimento, si ritiene di fondamentale importanza promuovere adeguate attività di informazione con un piano di comunicazione integrato.

Questo da un lato per facilitare l'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie, del Web-Gis o delle APP per l'individuazione e la comunicazione da parte dei cittadini delle aree e dei manufatti da censire e dall'altro per sensibilizzare l'opinione pubblica sulla grande importanza che riveste il progetto per la mappatura dell'amianto in Sicilia, sulle conseguenze ambientali e sanitarie della presenza di amianto e il trasferimento delle conoscenze dei temi correlati al suo impiego. Un altro obiettivo da raggiungere con una buona campagna di comunicazione è, oltre alla responsabilizzazione dei target di riferimento, l'acquisizione del maggior numero di dati possibile, che sarà in qualche modo correlabile all'ampiezza del campione di popolazione raggiunto.

Nell'ambito del piano di comunicazione integrato che la Regione intende avviare, sono individuabili gli interventi di seguito elencati.

Promozione workshop formativi

Verranno organizzati workshop con i cittadini, i comitati di quartiere, le associazioni di categoria, gli studenti con lo scopo di rendere note le finalità della mappatura e le tecnologie messe a disposizione per la sua realizzazione. Si ritiene in tal modo di sensibilizzare ampi strati della popolazione sulla possibilità che la stessa ha di contribuire al miglioramento degli ambiente di vita e, in definitiva, alla tutela della salute.

Elaborazione brochure informativa, vademecum e manifesto promozionale

Verrà realizzata una brochure per divulgare, attraverso un linguaggio grafico accattivante e facilmente comprensibile, le modalità all'avanguardia con cui si sta

realizzando la mappatura e come ogni cittadino può diventare protagonista della stessa. Analogamente avverrà per un vademecum da distribuire ai cittadini (e nelle scuole) per informali e per sensibilizzarli, anche attraverso piccoli consigli ed esempi pratici, sull'importanza dell'impegno comune nel censimento per la lotta all'amianto.

Sito internet – Sezione specifica "Censimento e mappatura amianto"

Nel *Portale amianto* pubblicato sul sito del Dipartimento Regionale della Protezione Civile sarà realizzata una sezione "Speciale Amianto", che potrà rappresentare il punto di riferimento per tutti coloro (aziende, istituzioni, cittadini,) che vorranno approfondire il tema specifico. La sezione potrà contenere la normativa di riferimento sempre aggiornata, le ultime notizie in materia, l'elenco dei siti contaminati e gli interventi di rimozione realizzati, le modalità di adesione alla campagna e quant'altro ritenuto opportuno rendere noto. Potrà essere previsto apposito link dai siti istituzionali di tutti i Comuni siciliani, ASP, ARPA, ecc. .

Attivazione di sportelli informativi

Presso le ASP e le ARPA (in tutte le articolazioni provinciali) dovranno essere attivati degli sportelli informativi al fine di fornire ai cittadini corrette informazioni per limitare quanto più possibile il verificarsi di condizioni di rischio, in relazione alla diffusa presenza di materiali contenenti amianto.

Le azioni informative dovranno essere progettate e svolte sulla base sia della tipologia di destinatari che della criticità della situazione amianto sul territorio. I destinatari dell'azione informativa sono suddividibili in:

- popolazione residente in aree non interessate da problematiche specifiche;
- cittadini residenti in zone interessate da problematiche specifiche (*Aree ad elevato rischio di crisi ambientale*, *Siti di Interesse Nazionale*, poli industriali, etc.);
- istituzioni e portatori di interessi diffusi.

Per quanto riguarda le criticità, è possibile individuare due distinte tipologie di criticità che richiedono mezzi e strumenti diversi:

- alta criticità: situazioni con un reale e documentato rischio per la salute o situazioni in cui si è venuto a determinare un allarme;

- bassa criticità: situazioni generali e diffuse in cui non sussiste rischio (reale o percepito) per la popolazione.

E' inoltre opportuno che venga richiamato all'attenzione dei cittadini l'obbligo previsto dal DM 06/09/1994 in capo a chiunque abbia la responsabilità di un edificio, di un impianto produttivo o di altra struttura contenente amianto. Dal momento in cui viene rilevata la presenza di amianto o di materiali contenenti amianto in un edificio, e fino a quando questo non verrà definitivamente allontanato (bonifica), è necessario che la situazione di rischio sia costantemente sorvegliata e ciò avviene attraverso la stesura del "Programma di Controllo", i cui contenuti sono stabiliti dalla stessa norma che prevede altresì l'invio dello stesso all'USL (oggi ASP). L'analisi di tale documento, periodicamente aggiornato, potrebbe fornire valide e aggiornate indicazioni sulla dispersione territoriale dell'amianto e/o dei materiali che lo contengono. Le ASP invieranno all'*Ufficio Amianto* i dati già in loro possesso entro trenta giorni dalla data di emanazione del presente piano. Inoltre provvederanno ad inoltrare allo stesso *Ufficio amianto* i dati relativi ai Programmi di Manutenzione che continueranno a pervenire.

5.7. Interventi di mitigazione e compensazione degli impatti residui

Le azioni previste dal Piano per poter raggiungere gli obiettivi perseguiti portano ad una maggiore sostenibilità ambientale, dal momento che esse garantiscono l'eliminazione dei rischi per la salute umana e per l'ambiente derivanti dalla presenza di amianto nel territorio.

Si deve, però considerare che, per quanto il Piano si impegni a ridurre gli impatti sull'ambiente, durante le fasi di attuazione dello stesso potrebbero aversi degli impatti residui che potrebbero generare effetti negativi sulle varie componenti.

Le misure di mitigazione e di compensazione hanno proprio lo scopo di tenere sotto controllo, se non proprio eliminare, tali impatti residui.

Per poter individuare tali misure si è partiti da quanto emerso dall'analisi SWOT in termini di punti di debolezza e rischi per ciascuna componente ambientale, aggiungendo a

questi ulteriori criticità emerse negli altri capitoli di analisi riportati in questo Rapporto Ambientale. Tutti questi punti di debolezza sono stati messi a confronto con le previsioni di Piano e da questo confronto si è potuto evincere che alcune azioni del Piano stesso non intervengono sulle criticità del sistema ambientale perché sono fuori del suo campo di applicazione, mentre in altri casi le azioni previste dal Piano già sono in realtà delle misure di mitigazione per tali rischi.

Innanzitutto c'è una misura di mitigazione che potremmo definire "generale" e che riguarda la sinergia tra il Piano in oggetto e le azioni previste dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali e il Piano delle Bonifiche. Tale sinergia mira a garantire che le azioni del Piano Regionale Amianto non vadano a contrastare con quelle previste dagli altri due strumenti, ma anzi servano da reciproco catalizzatore al fine del raggiungimento degli obiettivi di ciascuno.

Tuttavia, non avendo ancora contezza della localizzazione dei futuri impianti, non è possibile definire in questa fase quali saranno gli impatti degli stessi sull'ambiente, per cui non si può che rimandare alla Valutazione di Impatto Ambientale dei singoli impianti di smaltimento e/o di trattamento.

Affinchè le azioni del Piano siano efficaci al fine di raggiungere gli obiettivi, è necessario che siano contestualmente messi in atto anche una serie di programmi di informazione, direttive tecniche ed interventi rivolti ai soggetti coinvolti nella gestione dei RCA.

Inoltre, le azioni di Piano devono essere messe in atto tutte, perché si riesca a raggiungere gli obiettivi complessivamente.

Un aiuto consistente arriverà dalla semplificazione amministrativa programmata, in quanto essa incentiverà e faciliterà la corretta gestione dei MCA, ottenendo anche la riduzione o addirittura eliminazione del fenomeno dell'abbandono indiscriminato di RCA.

La maggiore criticità è legata alla dotazione di impianti necessaria allo smaltimento dei RCA.

Il Piano prevede già di coinvolgere delle realtà già esistenti, come ad esempio i siti minerari dismessi, e questo porterà di sicuro ad un minore consumo di suolo. Ovviamente il

tutto dovrà avvenire nel pieno rispetto della vincolistica presente sul territorio e dei criteri per la localizzazione degli impianti indicate nei capitoli precedenti.

Per quanto concerne eventuali realizzazioni impiantistiche (alternative R1 e R2 del PRA), bisognerà incentivare l'adozione di soluzioni innovative in grado di minimizzare gli impatti. In aggiunta ai vincoli già previsti si potranno adottare le seguenti ulteriori misure di mitigazione:

a) sistemi di gestione e certificazione ambientale (EMAS III, ISO 14001), eco-bilanci e analisi del ciclo di vita (life cycle assessment), sistemi di qualità;
b) informazione, comunicazione e condivisione delle scelte strategiche;
c) recupero e ricomposizione di paesaggi degradati o aree dismesse;
d) salvaguardia e valorizzazione della biodiversità;
e) interventi di bonifica sui siti interessati dalla presenza di discariche esaurite o in esaurimento presenti in prossimità dei nuovi impianti;
f) previsione di un'adeguata area di rispetto al perimetro dell'impianto ed una di compensazione.

Per quanto riguarda questo ultimo punto, le Linee Guida sulla localizzazione degli impianti contenute nel Piano per i Rifiuti Speciali già danno delle indicazioni in merito.

A queste si aggiunge che le stesse fasce di rispetto dovrebbero avere una destinazione prevalentemente paesaggistica e naturalistica non modificabile, già prevista negli strumenti di pianificazione locali, in ogni caso collegata direttamente alle esigenze di mitigazione dalle polveri o dalle emissioni.

Per le aree di compensazione, aree limitrofe e non interne al perimetro come invece accade per le prime, finalizzate a compensare l'eventuale danno ai beni naturali o danni permanenti al paesaggio e all'ambiente, esse dovrebbero avere destinazione paesaggistica, agroforestale e naturalistica non modificabile, confermata sempre dagli strumenti urbanistici. Le aree di compensazione sono aree caratterizzate da una forte biodiversità che costituiscono un filtro per le polveri, gli odori, i rumori e vari tipi di inquinanti. Esse possono consistere in fasce boscate, corridoi biologici, piste ciclabili e tutto quanto possa concorrere alla creazione di questo filtro.

Tanto le fasce di rispetto quante quelle di compensazione devono essere mantenute in efficienza e pertanto se ne deve prevedere un'adeguata manutenzione.

PARTE III

MACRO-AREA TUTELA DELLA SALUTE

Capitolo 6

Aspetti generali

6.1. Considerazioni preliminari

Le fibre di asbesto – una famiglia di silicati fibrosi resistenti al calore, agli acidi e agli alcali – inalate provocano gravi patologie dell'apparato respiratorio (l'asbestosi, il tumore maligno del polmone e della laringe e il mesotelioma pleurico) e neoplasie a carico di altri organi, il mesotelioma peritoneale, pericardico e della tunica vaginale del testicolo, e il tumore maligno dell'ovaio. Causano inoltre placche pleuriche e inspessimenti pleurici diffusi.

Alcuni studi suggeriscono inoltre che l'amianto sia causa di tumori maligni in ulteriori sedi, quale ad esempio l'apparato digerente.

Queste patologie sono caratterizzate da un lungo intervallo di latenza tra l'inizio dell'esposizione e la comparsa della malattia, intervallo che, nel caso del mesotelioma, è in genere di decenni.

6.2. Gli effetti dell'amianto sulla salute

A fronte dell'ampia letteratura sull'argomento, la sintesi di seguito riportata è stata in gran parte tratta dagli atti della *Conferenza Internazionale sul Monitoraggio e Sorveglianza delle malattie asbesto correlate* di Helsinki del 10-13 febbraio 2014.

6.2.1. Patologie benigne (non tumorali)

Ispessimenti e placche pleuriche

Le placche pleuriche rappresentano aree circoscritte di ispessimento fibroso tipiche della pleura parietale. Nelle aree geografiche dove le placche non sono endemiche l'80-90% delle placche che sono radiologicamente ben definite sono attribuibili all'esposizione lavorativa all'amianto. La fibrosi pleurica diffusa designa un ispessimento fibroso non circoscritto, che coinvolge principalmente la pleura viscerale. È probabilmente il risultato di una pleurite benigna da amianto accompagnata da versamento pleurico. Solitamente non comporta alcuna alterazione funzionale respiratoria. Un diffuso ispessimento pleurico può essere associato ad atelettasia rotonda, o a un difetto polmonare che può essere lieve, raramente moderato, e più raramente gravemente restrittivo. Basse esposizioni determinate da fonti varie possono indurre placche pleuriche. Per il diffuso ispessimento pleurico possono essere necessari livelli di esposizione più elevati.

Asbestosi

L'asbestosi è definita come una fibrosi interstiziale diffusa del polmone derivante da esposizione a polvere di amianto. Né le caratteristiche cliniche né quelle istologiche dell'asbestosi si differenziano sufficientemente da quelle di altre cause di fibrosi interstiziale tanto da permettere una diagnosi certa in assenza di una storia di esposizione all'amianto o della identificazione di aumentati livelli di corpuscoli di amianto o fibre di amianto nel tessuto polmonare. L'asbestosi è generalmente associata a livelli relativamente elevati di esposizione. Comporta alterazioni della funzionalità respiratoria. Fibrosi lievi possono

verificarsi anche a più bassi livelli di esposizione e una fibrosi istologicamente documentabile può verificarsi in situazioni in cui i criteri radiologici non risultino soddisfatti.

Una diagnosi istologica di asbestosi richiede l'identificazione di una fibrosi interstiziale diffusa in campioni polmonari tecnicamente adeguati, oltre alla presenza di 2 o più corpuscoli di amianto, in un tessuto con sezione di 1 cm^2, o un conteggio di fibre di amianto libere o rivestite che rientri nel range registrato per asbestosi da quello stesso laboratorio. In rari casi, l'asbestosi può verificarsi senza la presenza di corpuscoli di amianto; tali casi sono riconoscibili solo dalla quantità di fibre libere.

6.2.2. Patologie tumorali

Mesotelioma maligno (Tumore maligno del mesotelio)

Con l'eccezione di alcuni tumori del mesotelio che sono benigni o con un incerto potenziale maligno (ad esempio, mesotelioma multicistico, mesotelioma papillare benigno), la gran parte delle alterazioni neoplastiche del mesotelio sono di tipo maligno e sono strettamente associate all'esposizione ad amianto, con gli anfiboli che mostrano maggiore potere cancerogeno rispetto al crisotilo. Casi di mesotelioma maligno sono stati riconosciuti essere associati ad altre fibre minerali naturali oltre all'amianto, quali l'erionite in Turchia e la fluoro-edenite in Italia (in particolare a Biancavilla Etnea).

L'acquisizione di informazioni inerenti una storia di significativa esposizione professionale, domestica o ambientale ad amianto può essere di per sé sufficiente ad attribuire su base probabilistica il caso di mesotelioma maligno a tale esposizione. Anche la sola presenza di lesioni radiografiche o patologiche di danno tissutale asbesto correlato (ad esempio asbestosi o placche pleuriche), o l'evidenza istopatologica di un contenuto anormale di amianto (ad es. corpuscoli di amianto presenti in sezioni istologiche di polmone) sono sufficienti per correlare un caso di mesotelioma all'esposizione all'amianto su base probabilistica. Le evidenze oggi disponibili indicano che i mesoteliomi maligni peritoneali sono associati a più alti livelli di esposizione all'amianto rispetto ai mesoteliomi maligni pleurici.

Il rischio di mesotelioma maligno cresce al crescere della dose di esposizione ad amianto; mesoteliomi maligni possono verificarsi anche in casi con bassa esposizione all'amianto. È necessario che sia trascorso un minimo di 10 anni dalla prima esposizione per attribuire il mesotelioma all'esposizione all'amianto, sebbene nella maggior parte dei casi il periodo di latenza, intercorrente cioè dall'inizio dell'esposizione alla diagnosi della patologia, sia più lungo (e cioè nell'ordine di 30-40 anni). Il fumo non ha alcuna influenza sul rischio di mesotelioma maligno.

Tumore del polmone

Tutti i principali tipi istologici di tumore del polmone (squamoso, adenocarcinoma, a grandi cellule e a piccole cellule) sono associabili all'esposizione all'amianto. La localizzazione del tumore nei polmoni non è considerata importante nel determinarne l'imputabilità.

L'attribuzione di causalità richiede una ragionevole certezza medica su base probabilistica che un agente (amianto) abbia causato o contribuito materialmente alla malattia. Partendo dalla constatazione che al crescere dell'esposizione all'amianto corrisponde una crescita del rischio, il livello di esposizione cumulativa, calcolato su base probabilistica, dovrebbe essere considerato il criterio principale per attribuire all'amianto il tumore del polmone: è stimato che un'esposizione cumulativa a 25 fibre-anno determina un raddoppio del rischio di tumore del polmone.

La presenza di asbestosi è un indicatore di elevata esposizione. L'asbestosi può anche comportare un rischio aggiuntivo per il tumore del polmone oltre quello causato dall'amianto.

Le placche pleuriche sono indicatori di avvenuta esposizione a fibre di amianto. Dato però che le placche pleuriche possono essere associate a bassi livelli di esposizione, l'attribuzione del tumore del polmone all'amianto deve essere avvalorata da una storia lavorativa di consistente esposizione all'amianto, o da misure del carico polmonare di fibre.

Un diffuso ispessimento pleurico bilaterale è spesso associato a un'esposizione moderata o elevata, del tipo di quella dei casi di asbestosi, e dovrebbe essere trattato alla stessa tregua in termini di attribuzione, ovvero questo tipo di ispessimento pleurico è

considerato "vicino" all'asbestosi per quanto riguarda l'esposizione. Per attribuire un tumore del polmone all'amianto è necessario che sia trascorso un tempo minimo di dieci anni dalla prima esposizione all'amianto.

Il fumo di tabacco è il cancerogeno che più frequentemente è associato all'insorgenza del tumore polmonare e l'esposizione a fumo in un esposto o ex-esposto ad amianto non diminuisce il rischio di tumore del polmone attribuibile all'esposizione all'amianto, anzi lo incrementa in maniera sinergica. Le diverse varietà mineralogiche dell'amianto utilizzato industrialmente differiscono per caratteristiche morfologiche, composizione chimica, reattività di superficie e biopersistenza.

Queste caratteristiche hanno un ruolo importante nella patogenicità e cancerogenicità dell'amianto, in tutte le sue forme. Le fibre, quando disturbate meccanicamente, tendono a suddividersi longitudinalmente, generandone altre che possono avere anche la stessa lunghezza, ma con diametro inferiore, aumentando quindi la possibilità di rimanere sospese in aria e di penetrare nell'apparato respiratorio, anche in conseguenza dell'accresciuta impercettibilità, iniziando processi fibrotici (asbestosi) o neoplastici (mesotelioma, carcinoma polmonare). Le fibre di amianto interagiscono in maniera sinergica con altri cancerogeni, in particolare con il fumo di tabacco nel causare il tumore polmonare (che comunque può svilupparsi anche nei non fumatori).

6.2.3. Il Registro Nazionale dei Mesoteliomi [32]

Dopo decenni dalla messa al bando di ogni forma di estrazione, lavorazione, importazione e commercio di amianto, l'Italia risulta uno dei Paesi più colpiti al mondo dall'epidemia di patologie asbesto-correlate, e sta attraversando il periodo di massima incidenza dei casi di mesotelioma, in conseguenza dell'intenso uso del materiale dal secondo dopoguerra fino al 1992 e della lunga latenza della malattia

Il VI Rapporto del Registro nazionale dei mesoteliomi (ReNaM) (ottobre 2018), il sistema di sorveglianza epidemiologica istituito presso l'INAIL, riporta le informazioni relative

32 Fonte: Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro - Dipartimento di Medicina del Lavoro "IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI Primo Rapporto".

a oltre 27356 casi di mesotelioma maligno con una diagnosi compresa tra il 1993 e il 2015, rilevati dalla rete dei suoi Centri Operativi Regionali (COR). Dal rapporto si evince quanto segue.

L'età media alla diagnosi è di 70 anni

Il 90% dei casi registrati risulta a carico della pleura. Sono presenti inoltre 1.769 casi peritoneali (6,5%), mentre 58 e 69 casi rispettivamente riguardano il pericardio e la tunica vaginale del testicolo. L'età media alla diagnosi è di 70 anni senza differenze apprezzabili per genere

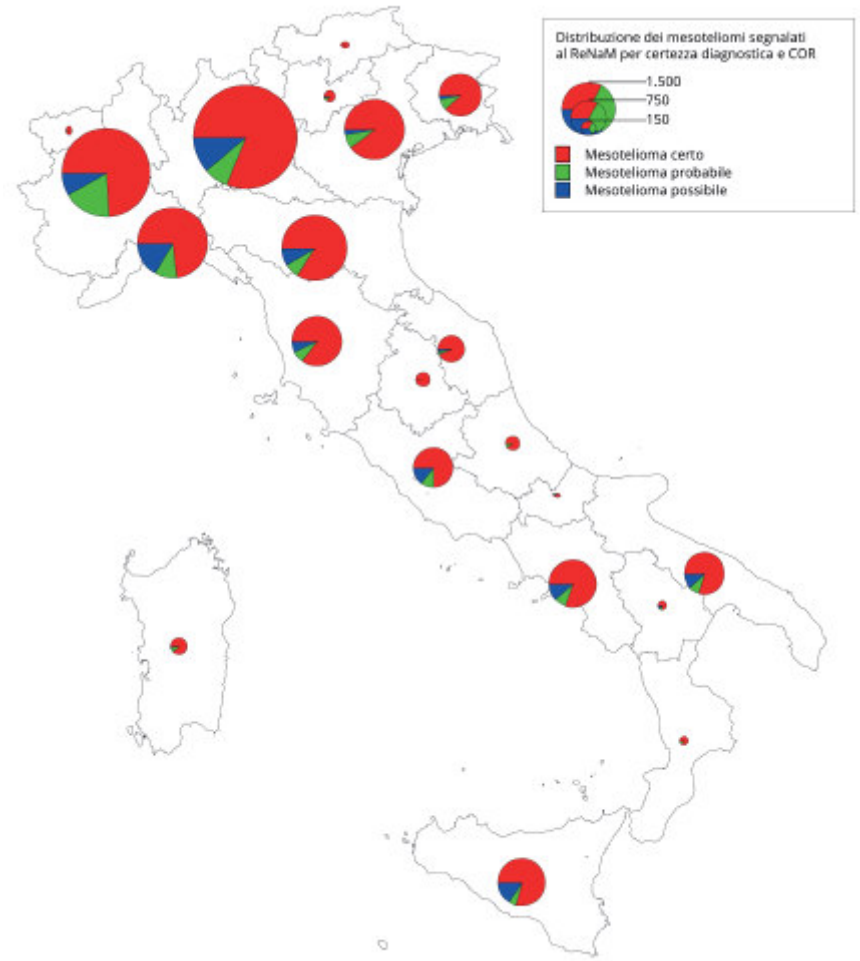


Figura 26 - Casi di mesotelioma segnalati al ReNaM per livello di certezza diagnostica e COR di segnalazione (1993-2015) (Fonte VI Rapporto RENAM)

Il rapporto tra i casi che riguardano gli uomini per ogni caso di genere femminile è pari a 2,5. Il 72 % dei 27.356 casi archiviati è infatti di sesso maschile. La percentuale delle donne passa dal 27,4% per i mesoteliomi pleurici a 32,8% e 41,1% rispettivamente per i casi del pericardio e del peritoneo. Il tasso standardizzato di incidenza (casi per 100mila residenti), calcolato sull'insieme delle regioni per le quali la rilevazione dei dati è completa, nel 2014 risulta pari a 3,26 negli uomini e 0,87 nelle donne per mesotelioma maligno della pleura (certo, probabile e possibile). Per la sede peritoneale il tasso passa a 0,17 e 0,10 rispettivamente negli uomini e nelle donne.. Prendendo in considerazione solo i casi di mesotelioma maligno certo, escludendo quindi quelli possibili e probabili, le stime diminuiscono di circa il 20%.

Il settore più coinvolto è l'edilizia

Le modalità di esposizione all'amianto sono state approfondite per 21.387 casi , pari al 78,2% del totale. Fra questi il 70.0% presenta un'esposizione professionale (certa, probabile, possibile), il 4,9% familiare, il 4,4% ambientale, l'1,5% per un'attività extralavorativa di svago o hobby. Prendendo in considerazione l'intero periodo di osservazione (1993-2015) e i soli soggetti colpiti dalla malattia per motivo professionale, i settori di attività maggiormente coinvolti sono l'edilizia (15,5% del totale), l'industria pesante, e in particolare la metalmeccanica (8,6%), la metallurgia (4%) e le attività di fabbricazione di prodotti in metallo (5,7%), i cantieri navali (6,1%) e l'industria del cemento-amianto (3,1%). Il quadro, comunque, è molto variegato e frazionato, con la presenza di numerosi ambiti produttivi nei quali l'esposizione è avvenuta per la presenza dell'amianto nel luogo di lavoro e non per uso diretto.

Ancora aperte questioni importanti

Nel nuovo Rapporto del ReNaM, realizzato dal dipartimento di Medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale dell'Inail, si sottolinea anche che oggi sono disponibili informazioni ampie e solide sull'epidemiologia del mesotelioma maligno, ma rimangono aperte questioni importanti che riguardano la capacità di intervistare rapidamente i soggetti ammalati o i loro familiari, l'uniformità delle procedure di classificazione e codifica, la tempestiva disponibilità presso i Cor delle altre fonti informative

necessarie alle verifiche di completezza, come le schede di dimissione ospedaliera, gli archivi di mortalità e i dati prodotti dalle esperienze di registrazione dei tumori.

La sfida è l'estensione della sorveglianza a tutti i tumori

L'estensione delle attività di sorveglianza epidemiologica da parte dei Cor a tutti i tumori di sospetta origine professionale e in particolare ai tumori del polmone, della laringe e dell'ovaio, per i quali recentemente l'*Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro* (Iarc) ha confermato l'evidenza di correlazione causale con l'inalazione di fibre aerodisperse di amianto, è la prossima sfida che il circuito del ReNaM dovrà affrontare per arrivare a rendere disponibili informazioni preziose per la sanità pubblica, la prevenzione e l'efficienza del sistema di tutele, analogamente a quanto già realizzato per la sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma maligno.

Il programma italiano di sorveglianza

Il programma italiano di sorveglianza epidemiologica dei casi di mesotelioma maligno è disciplinato dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 308 del 10 dicembre 2002 "*Regolamento per la determinazione del modello e delle modalità di tenuta del registro dei casi di mesotelioma asbesto correlati ai sensi dell'articolo 36, comma 3, del decreto legislativo n. 277 del 1991*", che ha istituito presso l'INAIL - *Settore Ricerca Certificazione e Verifica - Dipartimento Medicina del Lavoro*, un registro dei casi accertati di mesotelioma, al fine di:

- stimare l'incidenza di mesotelioma maligno in Italia;
- definire le modalità di esposizione, l'impatto e la diffusione della patologia nella popolazione;
- identificare sorgenti di contaminazione ancora ignote.

Il *Registro Nazionale dei Mesoteliomi* (ReNaM) si struttura come un network ad articolazione regionale. Presso ogni Amministrazione Regionale è istituito un *Centro operativo regionale* (COR) con compiti di identificazione di tutti i casi di mesotelioma incidenti nel proprio territorio e di analisi della storia professionale, residenziale, ambientale

dei soggetti ammalati, per identificare le modalità di esposizione pregressa ad amianto. I COR oggi registrano solo i tumori ad altra frazione eziologica professionale (cioè mesoteliomi e tumori naso sinusali), mentre non sono registrati i tumori a bassa frazione eziologica, quelli che hanno cioè anche importanti cause extralavorative, ad esempio il tumore polmonare, per la maggior parte correlato al fumo di sigaretta. Occorre sviluppare la raccolta dei dati su questi tumori e sulla loro possibile origine professionale. [33]

Prioritariamente vanno indagate le patologie correlate a esposizione ad amianto, così come elencate nella monografia n. 100 dello IARC e classificate nei gruppi 1° e 2°: tumori del polmone, della laringe, dell'ovaio, del colon retto, dell'esofago, dello stomaco. Per questi studi sono messe a disposizione le banche dati informatizzate esistenti, quali le SDO, i registri Tumori e le banche dati INPS, sul modello già operativo presso INAIL (ex ISPESL) (OCCAM).

L'INAIL - *Settore Ricerca Certificazione e Verifica - Dipartimento Medicina del Lavoro* svolge una funzione di coordinamento, indirizzo e collegamento della rete di sorveglianza epidemiologica del mesotelioma maligno in Italia. Tale rete ha consentito di disporre di informazioni epidemiologiche preziose per la sanità pubblica, la sorveglianza dei rischi di esposizione a cancerogeni nei luoghi di lavoro e per la prevenzione delle malattie asbesto/correlate. I risultati dell'attività del ReNaM sono pubblicati nei Rapporti periodici e sulle riviste di divulgazione scientifica italiana e internazionale. [34]

La ricerca sul mesotelioma e sulle patologie da amianto è stata condotta con il contributo essenziale dell'ISS, di numerosi Istituti di ricerca, delle Università, delle Regioni e del SSN. Ricercatori afferenti a queste istituzioni hanno portato la loro esperienza e il loro contributo in ogni fase della ricerca e sorveglianza sull'esposizione ad amianto e sui suoi effetti.

Acquisizione, implementazione e archiviazione delle informazioni [34]

A partire dall'entrata in vigore del D.P.C.M. n. 308 del 10/12/02, tutte le fonti interessate (ospedali pubblici e cliniche private, reparti universitari, servizi e istituti di anatomia patologica, unità sanitarie locali, centri nazionali di alta qualificazione, ecc.) inviano

33 Fonte: Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro - Dipartimento di Medicina del Lavoro "IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI Primo Rapporto".

al COR la documentazione a loro disposizione inerente ciascun caso, anche sospetto, di mesotelioma maligno. In parallelo a questa rilevazione passiva, il COR conduce una ricerca attiva dei casi presso le fonti potenzialmente idonee mediante la consultazione diretta degli archivi.

Definizione diagnostica dei casi [34]

La relativa rarità dei mesotelioma maligni e la complessità dei quadri istologici rendono talora difficoltosa la diagnosi dei casi. Per tale ragione sono stati prefissati *Protocolli diagnostici* di riferimento al fine di consentire, per quanto possibile, una standardizzazione delle diagnosi di mesotelioma. Una griglia interpretativa *standard* consente di suddividere i casi in classi o gruppi a seconda del diverso livello di approssimazione diagnostica. L'applicazione di un criterio minimo di ammissibilità consente l'estrapolazione dei casi accertati per il passaggio alla fase successiva di definizione dell'esposizione all'amianto. In parallelo, sono stati fissati i controlli di coerenza intesi come criteri e procedure volte a valutare la concordanza diagnostica attraverso una revisione critica delle diagnosi pervenute o rilevate. In molti casi il COR si avvale di un *Panel* locale di anatomopatologi che procede alla revisione dei preparati istologici.

Definizione dell'esposizione all'amianto [35]

La rilevazione dell'anamnesi professionale, delle abitudini di vita e della storia residenziale di ciascun caso viene effettuata secondo un protocollo preciso che comprende la compilazione di un questionario *standard* per l'uso del quale l'intervistatore è stato preventivamente addestrato. L'intervista è effettuata al soggetto (intervista diretta) oppure, verificata la sua eventuale indisponibilità, ad una persona a lui vicina (intervista indiretta) che sia in grado di fornire informazioni sulla storia lavorativa e di vita. Possono risultare utili le interviste a colleghi di lavoro delle aziende nelle quali il soggetto ha svolto la sua attività lavorativa.

L'Organo di vigilanza può fornire importanti informazioni sulle aziende (eventuali effettuazioni di sopralluoghi o semplice richiesta di informazioni alle aziende) oppure essere in possesso di dati (utili) da utilizzare nell'analisi delle informazioni raccolte durante le

34 Fonte: Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro - Dipartimento di Medicina del Lavoro "IL REGISTRO NAZIONALE DEI MESOTELIOMI Primo Rapporto".

interviste. Pertanto i COR si avvalgono per l'acquisizione dei dati relativi alla esposizione professionale e residenziale dei casi identificati, della collaborazione delle *Strutture sanitarie territoriali di sanità e igiene pubblica* nonché dei *Servizi di prevenzione, igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro*. La classificazione dell'esposizione viene effettuata da un igienista industriale che, in base al contenuto dei documenti ed alle proprie conoscenze dei settori produttivi, ha il compito di stabilire se l'attività lavorativa, la storia personale di vita o eventuali condizioni ambientali, hanno causato un'esposizione ad asbesto.

Dato che la qualità delle informazioni raccolte non sempre consente di definire con assoluta certezza l'avvenuta esposizione, è stato elaborato uno *standard* di riferimento per valutare, con criteri omogenei, la presenza o meno di esposizione ad amianto. Tale standard consente di assegnare ciascun caso a varie fasce di diversa probabilità di esposizione ad asbesto come risultante della combinazione tra le informazioni ricavate dall'intervistatore e le conoscenze dell'igienista. Se le informazioni acquisite attraverso il questionario non consentono un giudizio preciso e inequivocabile sull'esposizione ambientale e lavorativa del soggetto, viene attuata una fase di ulteriore approfondimento. La stima della completezza e attendibilità delle informazioni acquisite è accertata attraverso un procedimento di revisione e valutazione critica dei questionari.

La classificazione dell'esposizione occupazionale prevede tre livelli di probabilità (certa, probabile, possibile) affinché l'igienista possa assegnare un giudizio in tutte quelle situazioni nelle quali l'intervistato non abbia dichiarato esplicitamente una condizione di esposizione per la non completa conoscenza della composizione dei materiali o prodotti utilizzati durante la sua vita lavorativa oppure la notizia non sia corredata di dettagli utili alla definizione dell'esposizione; questo avviene di solito quando risponde persona diversa dal paziente. Per alcuni periodi storici ed in particolari settori produttivi le conoscenze sulla utilizzazione dell'amianto sono piuttosto avanzate, ma occorre far rilevare che, data l'estrema diffusione di questo materiale, le scoperte delle più strane e particolari utilizzazioni appaiono, a tutt'oggi, senza fine.

Il VI Rapporto ReNaM

Il IV Rapporto ReNaM riferisce dei casi di mesotelioma rilevati dalla rete dei COR con una diagnosi compresa nel periodo 1993-2015. Sono riportate informazioni relative a 27356

casi di mesotelioma maligno (MM) registrati in ragione di un sistema di ricerca attiva e di analisi individuale delle storie professionali, residenziali e familiari dei soggetti ammalati. La malattia insorge a carico della pleura nel 9% dei casi; sono presenti 1.769 casi peritoneali (6,5%), 58 e 69 casi rispettivamente a carico del pericardio e della tunica vaginale del testicolo.

L'età media alla diagnosi è di 70 anni, senza differenze apprezzabili per genere

Le modalità di esposizione sono state approfondite per 21387 (78,2%). Nell'insieme dei casi con esposizione definita il 70% presenta un'esposizione professionale ad amianto (certa, probabile, possibile), il 4,9% familiare, il 4,4% ambientale, l'1,6% per un'attività extra-lavorativa di svago o hobby. Per il 20 % dei casi l'esposizione è improbabile o ignota.

La latenza è stata misurata per i 14647 casi per i quali è disponibile l'anno di inizio esposizione come differenza fra questa data e l'anno di incidenza. La mediana della latenza è di 48 anni.

6.2.4. Patologie riconosciute dall'INAIL

In Italia l'INAIL riconosce, ai sensi del D.P.R. 1124/1965 e del D.M. 9 aprile 2008, le seguenti patologie causate dall'esposizione ad asbesto :

a) placche e ispessimenti pleurici con o senza atelettasia rotonda;
b) mesotelioma pleurico;
c) mesotelioma pericardico;
d) mesotelioma peritoneale;
e) mesotelioma della tunica vaginale del testicolo;
f) carcinoma polmonare;
g) asbestosi;
h) fibrosi polmonare.

Malattie per le quali è obbligatoria la denuncia/segnalazione da parte del medico

Il Decreto del Ministero del lavoro e della previdenza sociale 10/06/2014 "*Elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia, ai sensi e per gli effetti dell'art. 139 del*

testo unico, DPR 30 giugno 1965, n. 1124, e successive modificazioni e integrazioni" individua le malattie professionali soggette all'obbligo di denuncia/segnalazione da parte dei medici, entrato in vigore il 27 settembre 2014. Si tratta di una tabella promulgata inizialmente nel 2004, e successivamente aggiornata nel 2008 e nel 2014, con un elenco di sostanze o lavorazioni che sottopongono il lavoratore al rischio di contrarre una malattia professionale. La tabella è divisa in 3 parti:

1. Lista I – Malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità;
2. Lista II – Malattie la cui origine lavorativa è di limitata probabilità;
3. Lista III – Malattie la cui origine lavorativa è possibile.

Le novità introdotte riguardano principalmente le patologie neoplastiche contenute in tutte le liste e le malattie da agenti fisici, con riferimento alle patologie muscolo-scheletriche. La tabella di riferimento ufficiale, per ciò che riguarda le malattie professionali, resta sempre quella allegata al DM 9 aprile 2008, ma questa tabella può essere usata in sede di giudizio civile, in quanto è stata elaborata da un comitato sula base di un'ampia documentazione scientifica. Tuttavia, prima di fare riferimento a questa tabella, occorre che oltre alla malattia venga accertata anche l'esposizione, che non deve essere episodica o breve ma intensa e prolungata.

6.2.5. Registro pubblico degli edifici, degli impianti, dei mezzi di trasporto e dei siti con presenza certa o con conclamata contaminazione da amianto

La Regione Siciliana ha anche proceduto alla istituzione del *Registro pubblico degli edifici, degli impianti, dei mezzi di trasporto e dei siti con presenza certa o con conclamata contaminazione da amianto* con obbligo di indicare il tipo, la quantità ed il livello di conservazione dell'amianto nonché il grado di rischio sanitario da dispersione delle fibre e la priorità della relativa bonifica. In tale registro confluiscono tutti i dati relativi, comunicati e censiti dal Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti dell'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità, dall'A.R.P.A., dalle Aziende sanitarie provinciali e dagli enti locali nonché il censimento dei centri di stoccaggio/deposito dell'amianto.

Il Registro è stato istituito con il D.D.G. n. 59 del 17 marzo 2016.

6.2.6. Stato dell'arte e conoscenze scientifiche

Le prime e principali vittime dell'asbesto sono state – e dove il materiale viene trattato continuano a esserlo – i lavoratori esposti a causa della manipolazione delle fibre nell'attività estrattiva, nell'uso dell'amianto grezzo, nella produzione di prodotti e materiali in amianto, nella loro utilizzazione, nella manutenzione degli impianti e delle strutture edili. Oggi, qualora vengano disattese le norme di prevenzione, possono trovarsi in condizione di rischio anche i lavoratori impiegati nelle attività di manutenzione, bonifica e di gestione dei rifiuti che contengono amianto. Inoltre, sono da considerare le possibili esposizioni di lavoratori che operano all'estero in impianti e situazioni dove vi è presenza di amianto. Condizioni di rischio potrebbero verificarsi, anche in Italia, a causa di manufatti contenenti amianto di cui non fosse nota la presenza provenienti da Paesi dove esso non è bandito.

È inoltre ben noto che l'asbesto ha rappresentato in passato un rischio oltre che per i lavoratori anche per i loro familiari, che potevano respirare le fibre portate a casa ad esempio con gli abiti da lavoro. Infine, è riconosciuto un rischio di mesotelioma anche a seguito di esposizione ad amianto di natura ambientale sia antropica (per la residenza nei pressi di industrie o di siti con importante inquinamenti ambientali e per il riutilizzo del materiale di scarto), sia in particolari aree dove sono presenti affioramenti naturali di minerali fibrosi. In queste ultime condizioni è stato rilevato anche un incremento delle patologie pleuriche benigne.

Nella casistica del *Registro Nazionale italiano dei Mesoteliomi* (ReNaM) circa l'8-10% dei casi per i quali sono state ricostruite le modalità pregresse di esposizione è risultato esposto per motivi ambientali (la residenza) o per motivi familiari (la convivenza con familiari professionalmente esposti). L'analisi dei dati forniti dagli studi epidemiologici che mettono in relazione la patologia con l'esposizione subita, indica che il rischio di patologie da amianto cresce in funzione dell'intensità di esposizione, della durata e del loro prodotto (dose

cumulativa), anche per le patologie neoplastiche. Come per tutti gli agenti cancerogeni, tuttavia, non esiste una "soglia" di sicurezza al di sotto della quale il rischio sia nullo.

Recenti documenti italiani in merito alle problematiche dell'esposizione ad amianto e delle patologie conseguenti includono: il *Rapporto della Seconda Conferenza di Consenso sul Mesotelioma Maligno della pleura* (24-25 novembre 2011), il *Rapporto finale (2012) del Gruppo di Studio costituito con DM 8 aprile 2008*, il *Quaderno 15 del Ministero della Salute (Stato dell'arte e prospettive in materia di contrasto alle patologie asbesto-correlate)* e il *4° Rapporto del ReNaM*. Tra i molti documenti internazionali di valutazione del rischio connesso all'esposizione ad amianto, è inoltre particolarmente rilevante e aggiornata la *Monografia n. 100C dell'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro* (IARC) dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (2011).

Lo stato dell'arte sulle conoscenze scientifiche sui rischi da amianto e sulle possibilità di diagnosi e terapia, nonché sui meccanismi di tutela assicurativa e prevenzionistica in Italia è stato esaminato nella *Seconda Conferenza Governativa Amianto*, organizzata ai sensi della citata Legge 257/1992 (Venezia, 22-24 novembre 2012), dove si sono confrontate tutte le componenti interessate, insieme a giuristi, scienziati ed esperti epidemiologi e clinici, dell'Università e del SSN, per poter giungere a una proposta di piano operativo comprensivo delle linee di azione per le diverse problematiche identificate.

Nel novembre 2017 si è tenuta a Casale Monferrato la III Conferenza governativa sull'amianto e le patologie correlate dal titolo Dalla legge n. 257 del 1992 ad oggi. Situazione attuale, prospettive future.

L'evento, promosso su iniziativa della Presidenza del Consiglio dei ministri ha inteso verificare lo stato di attuazione delle norme, discutere delle recenti acquisizioni scientifiche e porre le fondamenta per il superamento delle criticità ancora relative al censimento e alla bonifica dei siti inquinati, alla tutela e alla cura dei soggetti colpiti da patologia asbesto-correlata e alla sorveglianza sanitaria degli ex esposti. Anche in sede di Conferenza il ruolo cruciale della sorveglianza epidemiologica è stato ampiamente sottolineato, confermando come il monitoraggio sistematico continuo e con procedure operative standardizzate a

livello nazionale sia uno strumento prezioso ed essenziale per la programmazione sanitaria, la ricerca e le politiche di intervento.

Come è noto, oggi la grande attenzione al tema delle malattie amianto-correlate nel nostro paese, a oltre venticinque anni dal bando di ogni forma di estrazione, lavorazione, importazione e commercio di amianto, deriva in primo luogo dall'essere in corso attualmente (e ancora per qualche anno nelle previsioni epidemiologiche) la massima incidenza di mesoteliomi in conseguenza dell'intenso uso del materiale dal secondo dopoguerra fino agli anni '80 e della lunga latenza della malattia.

L'Italia è attualmente uno dei paesi al mondo maggiormente colpiti dall'epidemia di malattie amianto correlate.

Da un punto di vista di sanità pubblica vi è interesse a prevedere l'evoluzione dell'epidemia di mesotelioma maligno (MM) in seguito alla progressiva adozione nei Paesi occidentali di misure di contenimento dell'esposizione ad amianto, o di vero e proprio bando, e a chiarire i quesiti ancora irrisolti sull'andamento del rischio di mesotelioma dopo la cessazione dell'esposizione lavorativa, e sull'entità del rischio per diverse categorie di soggetti esposti per causa occupazionale o ambientale.

Negli Stati Uniti e in Svezia, dove i consumi di amianto sono diminuiti più precocemente, si assiste già a una diminuzione dei tassi di mortalità e di incidenza. In Paesi come Olanda o Gran Bretagna, invece, la frequenza di MM è ancora in crescita, pur con un possibile rallentamento.

Laddove i consumi sono cresciuti, come nei Paesi in via di sviluppo, le limitate statistiche disponibili suggeriscono che l'epidemia sia attualmente al suo esordio. Le proiezioni pubblicate per l'Italia, basate su differenti modelli che utilizzano i consumi di amianto quali stime dell'effettiva esposizione, hanno previsto un picco di MM pleurico tra gli uomini di circa 800-1.000 decessi all'anno tra il 2010 e il 2020 o tra il 2012 e il 2025, seguito da un declino relativamente rapido.

Inoltre l'evidenza epidemiologica indica che il rischio di patologie da esposizione ad amianto in Italia, in particolare il rischio di mesotelioma pleurico, è estremamente

differenziato per area geografica e per categorie professionali, a causa delle fonti di esposizione lavorativa, para-occupazionale e ambientale. Studi recenti indicano una possibile riduzione del rischio di mesotelioma pleurico con il trascorrere del tempo dopo la cessazione dell'esposizione ma l'argomento è controverso. Le indicazioni sul rischio per esposizione ambientale provengono da alcune aree del Paese, ma è opportuno che le verifiche vengano estese ad altre aree più ampie.

Attesa la gravità del fenomeno e il dramma dei pazienti e dei loro familiari, le Autorità sanitarie non possono non darvi rilevanza e adottare idonee contromisure. Sono quindi da indagare aspetti rilevanti per la sanità pubblica e per la valutazione del rischio individuale, quali:

- la possibile riduzione del rischio di patologia neoplastica e in particolare di mesotelioma dopo la cessazione dell'esposizione;
- l'entità del rischio di mesotelioma connesso all'esposizione non professionale (ambientale o para-occupazionale) e la sua eventuale variazione;
- i possibili modificatori individuali del rischio di malattia;
- le metodologie più efficaci per la sorveglianza sanitaria ed epidemiologica.

Occorre definire le migliori procedure per portare corretti messaggi di prevenzione alla popolazione generale, e ai soggetti e alle popolazioni più specificamente interessate. Inoltre, occorre approfondire la valutazione dei rischi connessi all'esposizione a crisotilo (estratto anche nella miniera di Balangero), anche per fornire un significativo contributo scientifico alla comunità internazionale e ai Paesi che utilizzano ancora tale minerale.

Va ribadito, in conclusione, che l'elemento prioritario per la tutela della salute riguardo a tale aspetto è costituito dalla riduzione dell'esposizione operata attraverso gli interventi di rimozione e bonifica dell'amianto. E' del tutto evidente che in assenza di tale fondamentale elemento ogni ulteriore intervento sanitario potrebbe vedere vanificata la propria efficacia, stante il perdurare dell'esposizione alle fonti potenzialmente nocive per la salute.

Capitolo 7

Settori di intervento

7.1. Coordinamento operativo dipartimentale

Per migliorare la conoscenza delle patologie collegate all'amianto e il loro impatto sul territorio, e per coordinare gli interventi di competenza in materia di prevenzione e tutela, è stato costituito, presso il Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico, un *Coordinamento tecnico operativo* tra le strutture coinvolte per materia:

- Servizio Medicina del Lavoro;
- Servizio Osservatorio Epidemiologico;
- Servizio Promozione della Salute.

In conformità con quanto previsto dal *Piano Nazionale Amianto*, il Piano regionale deve occuparsi dei diversi aspetti che concorrono alla prevenzione, alla cura e alla riabilitazione sia dal punto di vista della sanità pubblica che da quello della clinica. I settori di intervento che il Piano intende affrontare sono essenzialmente:

- epidemiologia;
- valutazione del rischio e sorveglianza sanitaria;
- ricerca di base e clinica.

7.2. Il *Programma regionale di sorveglianza*

La sorveglianza sanitaria costituisce un importante strumento previsto dalla normativa vigente a tutela della salute dei lavoratori, a complemento delle attività di prevenzione primaria sui luoghi di lavoro, secondo le indicazioni del D. Lgs. 81/08, deve includere solo interventi di provata efficacia.

Occorre assicurare la migliore sorveglianza sanitaria nei confronti degli addetti alle opere di bonifica e degli altri addetti potenzialmente esposti, attraverso l'aggiornamento e la verifica dei protocolli ma anche una parallela azione formativa programmata, temporalmente cadenzata, nei riguardi dei medici competenti, tale da assicurare il costante aggiornamento della conoscenza di aspetti specifici correlati all'amianto, nonché un'elevata attenzione alla sorveglianza per esposizioni non tipiche. In tal senso deve essere previsto uno specifico piano formativo, ripetuto con cadenza annuale.

La Regione ha acquisito dall'INAIL gli elenchi dei lavoratori ex esposti che hanno presentato domanda per usufruire dei benefici di cui all'articolo 13, comma 8, della L. 257/1992, ed ha avviato un PO con fondi di PSN 2012 per l'avvio della sorveglianza sanitaria in tale fascia di popolazione. La banca dati regionale è già stata realizzata, nel mese di maggio 2014, acquisendo da INAIL l'elenco dei lavoratori ai quali sono stati riconosciuti i benefici previdenziali amianto ai sensi della legge 257/92 suddivisi per azienda. E' stato quindi realizzato un database di circa 12.000 soggetti, trasmesso alle rispettive ASP per la validazione e revisione continua. Ogni ASP ha quindi trasmesso un piano di presa in carico dei soggetti in questione. Per assicurare uniformità di comportamenti è stato inoltre attivato un coordinamento a livello regionale con riunioni periodiche con gli SPRESAL.

Sono state impartite direttive alle ASP coinvolte in merito al protocollo di *follow up*, con esami periodici e gratuiti, nelle more della condivisione di un protocollo nazionale in linea con il progetto CCM "*Sperimentazione e validazione di un protocollo di sorveglianza sanitaria dei lavoratori ex esposti ad amianto, ai sensi dell'art. 258 del D. Lgs. 81/08*", che il Ministero della Salute ha avviato sulla base della esperienza della ASP di Messina, che ha avviato uno specifico protocollo rivolto ai lavoratori ex Sacelit.

Il Decreto dell'Assessore per la Sanità n. 25861 del 24/06/1998 "*Istituzione del registro regionale siciliano dei mesoteliomi*", ha assegnato all'Osservatorio Epidemiologico Regionale e al Registro Tumori Ragusa la responsabilità di gestire la registrazione del mesotelioma in Sicilia. Questo provvedimento è di grande rilevanza socio-sanitaria poiché, come è noto, questa gravissima malattia è associata all'esposizione ad amianto secondo un modello di causa-effetto universalmente riconosciuto come biologicamente plausibile. L'ISPESL, inoltre, lo considera un "*evento sentinella indicante la presenza di aree produttive a rischio*".

Il mesotelioma è una malattia altamente letale e che ha un lungo periodo di latenza: questo significa che esso può essere riconducibile ad esposizioni a fibre di amianto nei decenni passati e che il trend d'incidenza, probabilmente, potrebbe essere in salita nel corso dei primi lustri del 2000. Per questo motivo la rete informativa sanitaria per la misurazione di questo "*evento sentinella*" deve essere funzionante, esaustiva e affidabile.

Con D.A. n. 2167 del 24/11/2003 è stata inoltre ulteriormente specificata la struttura del *Centro Operativo Regionale* (C.O.R.), in attuazione alla normativa nazionale di cui al D.P.C.M. n. 308 del 10/12/02. Le attività che i COR svolgono sono, in sintesi, le seguenti.

In ognuna delle nove ex province siciliane (oggi Liberi consorzi e Aree metropolitane) sono stati individuati dalle rispettive ASP i responsabili della rilevazione, nominati "referenti" del Registro dei Mesoteliomi. Il referente ha il compito di compilare una specifica scheda di rilevazione con dettagliati dati anagrafici, e di allegare ad essa copia di tutta la documentazione clinica pertinente. I referenti si avvalgono della collaborazione di alcuni medici dei *Servizi di medicina del lavoro* per gli aspetti più strettamente specialistici dell'attività di rilevazione delle informazioni relative all'anamnesi lavorativa. Il referente ha il compito di compilare una specifica scheda di rilevazione, parzialmente modificata rispetto a quella riportata nei fogli d'informazione ISPESL 1/1996, con dettagliati dati anagrafici e di allegare ad essa copia di tutta la documentazione clinica pertinente: cartella clinica, copia di referto radiografico e TAC, copia della relazione chirurgica (se il paziente è stato operato) ed infine copia del referto istologico corredato delle specifiche determinazioni immunoistochimiche.

Le fonti di informazioni sono le schede di dimissione ospedaliera (SDO) di tutti gli ospedali siciliani, i Servizi di Pneumologia/Broncoscopia, i reparti di Chirurgia Toracica, le Anatomie Patologiche e i certificati di morte ottenuti dai Servizi di Igiene Pubblica. Le segnalazioni vengono inviate al *Registro Tumori di Ragusa* che ha il compito di verificare la qualità del materiale inviato. In questa sede un biologo e un patologo valutano la documentazione pervenuta ed esprimono un giudizio in accordo ai criteri definiti dall'ISPESL. Tali criteri sono stati recentemente rivisti e i casi vengono adesso classificati, a seconda del livello diagnostico, come:

- mesotelioma maligno certo;
- mesotelioma maligno probabile;
- mesotelioma maligno possibile;
- casi da definire.

Al 31 Dicembre 2018 dei 1616 casi in esame, la sede di localizzazione è principalmente la pleura (1520 casi, 94,1%), mentre sede molto più rara è il peritoneo (93 casi, 5,8%); vi sono anche due casi a sede pericardica e un caso di localizzazione nella tunica vaginale del testicolo.

La grande maggioranza dei mesoteliomi, ben 1253 (78%) sono stati diagnosticati nel sesso maschile, mentre 363 (22%) nel sesso femminile. Nell'intero periodo il rapporto uomini/donne è di 3,5 con valori oscillanti nel tempo (vedi tabella seguente).

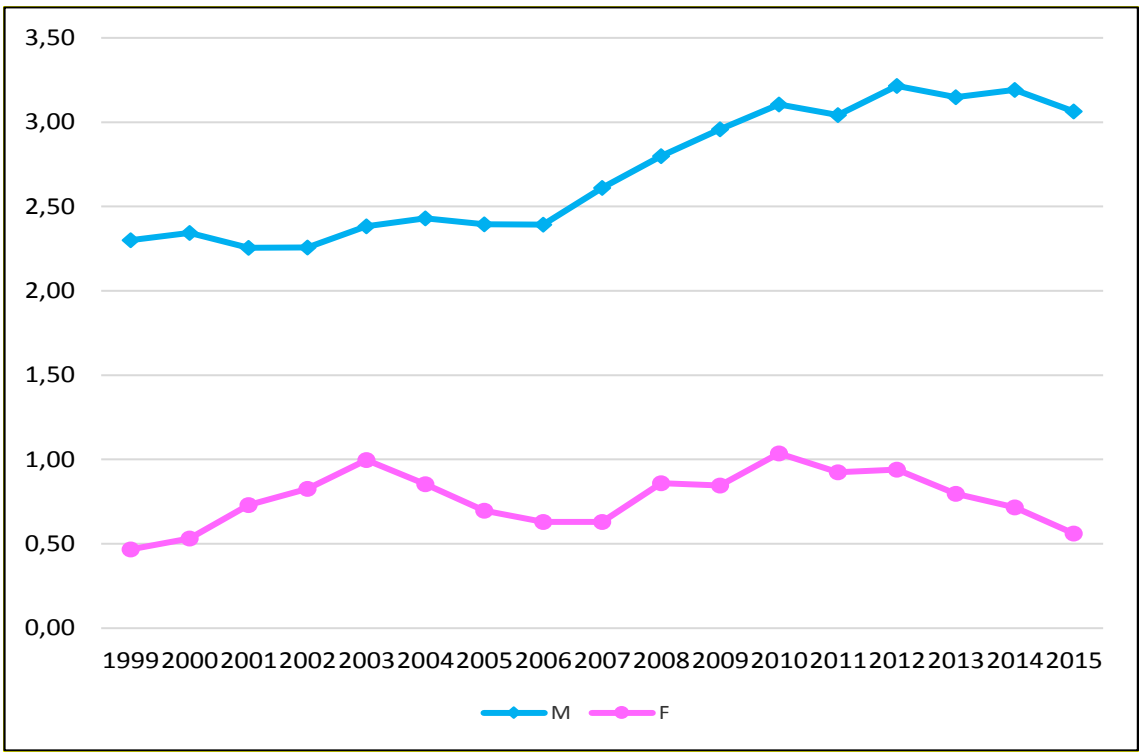
Distribuzione per sesso

ANNO	M	F	Rapporto U/D
1998	55	12	4,6
1999	59	8	7,4
2000	59	17	3,5
2001	57	17	3,4
2002	50	23	2,2
2003	57	24	2,4
2004	65	30	2,2
2005	54	12	4,5
2006	55	12	4,6
2007	65	25	2,6
2008	70	12	5,8
2009	69	30	2,3

2010	77	24	3,2
2011	81	27	3,0
2012	64	21	3,0
2013	89	25	3,6
2014	77	16	4,8
2015	69	15	4,6
2016	81	13	6,2
Totale	**1253**	**363**	**3,5**

L'andamento dell'incidenza nel tempo, calcolato con l'utilizzo delle medie mobili, mostra una tendenza all'aumento fra i maschi e oscillante fra le femmine, mentre come già evidenziato il dato degli ultimi anni potrebbe essere sottodimensionato (vedi grafico).

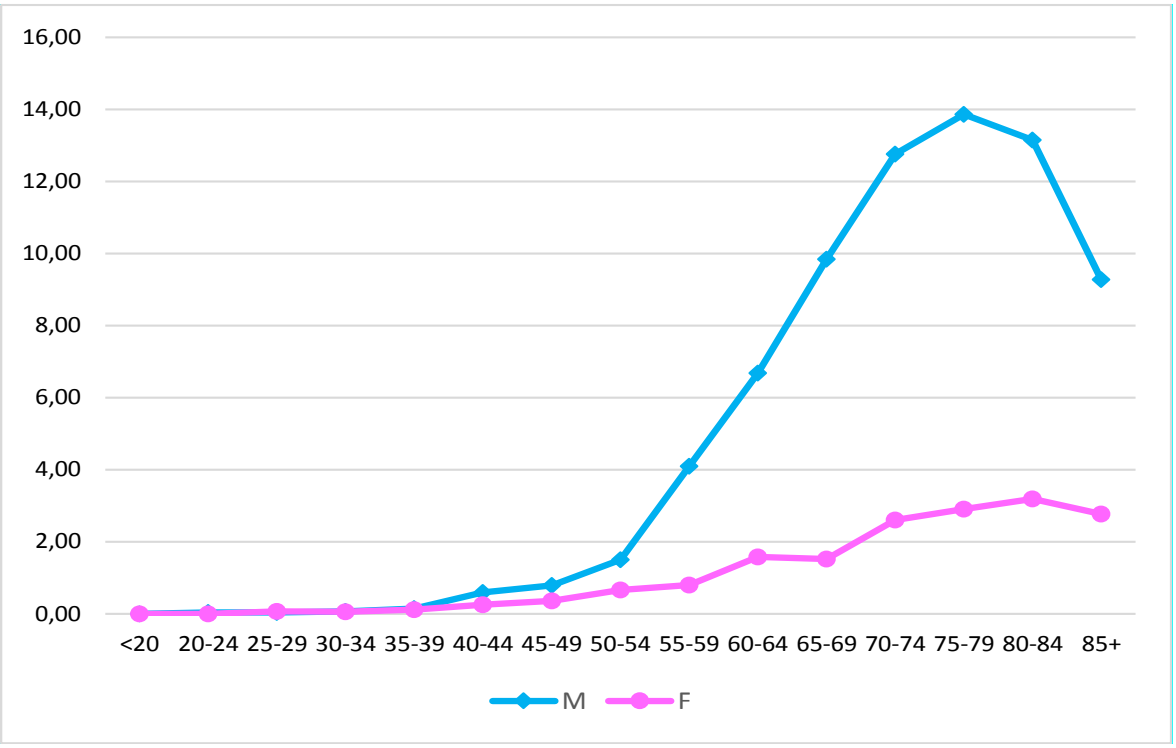
Tassi di incidenza (/100.000) annuali (medie mobili)



Sia nei maschi che nelle femmine l'età più frequente alla diagnosi è tra 70 e 79 anni (vedi tabella 3) e l'età media alla diagnosi è di 69 anni sia per i maschi che per le femmine. Due terzi dei casi viene diagnosticato fra 60 e 79 anni. Il range va da 22 a 105 anni.

I tassi specifici per età riferiti all'intero periodo mostrano in entrambi i sessi un incremento fino a un picco nella fascia d'età 75-79 negli uomini (13,9/100.000) e 80-84 nelle donne (3,2/100.000), dopo il quale l'incidenza si riduce (vedi grafico 2).

Tassi di incidenza (/100.000) specifici per età e sesso



Nel periodo 1998 – 2016 la provincia in cui sono stati registrati più casi di mesotelioma è stata quella di Palermo, seguita da Catania e Siracusa. Se si analizzano i dati rapportandoli alla popolazione, si nota che la provincia a più alta incidenza media annuale è Siracusa, seguita da Palermo e Caltanissetta. Analizzando i dati per sesso si osserva che per i maschi le province a più alta incidenza sono le stesse, mentre per le femmine dopo Siracusa osserviamo Catania e Messina (vedi tabella 4).

Distribuzione per provincia di residenza

PROVINCIA DI RESIDENZA	M	Tasso grezzo M (/100.000/anno)	F	Tasso grezzo F (/100.000/anno)	Totale	Tasso grezzo tot. (/100.000/anno)
Agrigento	88	2,09	22	0,49	110	1,27
Caltanissetta	74	2,93	20	0,74	94	1,79
Catania	241	2,41	85	0,80	326	1,58
Enna	20	1,25	12	0,69	32	0,96
Messina	137	2,27	50	0,77	187	1,49
Palermo	350	3,06	85	0,69	435	1,83
Ragusa	82	2,84	22	0,74	104	1,77
Siracusa	188	5,01	48	1,23	236	3,09
Trapani	73	1,82	19	0,45	92	1,12
Totale	**1253**	**2,70**	**363**	**0,73**	**1616**	**1,68**

Riguardo alle interviste per valutare l'esposizione ad asbesto/amianto, 797 (49%) sono ancora da svolgere, con notevoli differenze fra le diverse province (la maggioranza – rispettivamente 79%, 73% e 62% - fra i casi di Trapani, Siracusa e Palermo, solo il 17% fra quelli di Agrigento), mentre in 124 casi (8%) non è stato possibile ottenere informazioni per impossibilità fisica o rifiuto.

Delle 695 interviste eseguite, in 194 casi (28%) si è accertata l'esposizione lavorativa e in ulteriori 206 (30%) questa è probabile o possibile. Da notare che la percentuale di interviste con esposizione lavorativa certa a Siracusa è del 58%, e che i 194 casi certi sono tutti uomini (l'esposizione lavorativa – certa, probabile o possibile – si osserva nel 69% degli uomini e nell'8% delle donne).

In 57 casi (8%) è stata individuata un'altra esposizione (familiare, ambientale, da hobby). Questo tipo di esposizione è molto più frequente fra le donne (28%) che fra gli uomini (4%).

In 238 casi (34%) non è stato possibile definire l'esposizione: anche in questo caso soprattutto fra le donne (63%) rispetto agli uomini (27%).

Dai dati attualmente registrati sono emerse importanti indicazioni. Prima fra tutte che anche in Sicilia il mesotelioma è un tumore raro: nel periodo 1998-2016 nella nostra regione il tasso grezzo di incidenza medio del mesotelioma è di 1,68/100.000/anno (2,70 nel sesso maschile e 0,73 nel sesso femminile).

Secondo i dati del Quinto rapporto del Registro Nazionale dei Mesoteliomi, nel 2011 i tassi di incidenza medi relativi al pool delle Regioni presenti nel ReNaM erano 3,88/100.000 per gli uomini e 1,47/100.000 per le donne; in Sicilia sono invece più bassi (considerando il 2011, sono rispettivamente 3,32/100.000 e 1,03/100.000).

E' più colpito il sesso maschile (rapporto U/D 3,5) e la fascia d'età più frequente alla diagnosi è fra 70 e 79 anni, sia fra i maschi che fra le femmine.

E' da notare che le province con il più alto tasso di incidenza sono quelle in cui sono più numerosi gli insediamenti industriali.

L'incidenza e la distribuzione geografica dei casi di mesotelioma in Sicilia sembrerebbe essere coerente con i dati di mortalità contenuti nel ReNCaM (Registro Nominativo delle Cause di Morte) della Sicilia, anni 2008-2016, sebbene si riferiscano al solo tumore della pleura (ICD-9 163). Infatti si osserva che le province con SMR significativamente elevato, relativamente al sesso maschile, sono Siracusa e Caltanissetta, mentre per le donne è la sola Siracusa. Un eccesso significativo, solo per gli uomini, si osserva anche nel distretto di Palermo metropolitana. Il tasso grezzo medio di mortalità per tutta la Regione nel periodo è di 2,7/100.000/anno per gli uomini e di 0,8/100.000/anno per le donne.

E' particolare la situazione della provincia di Catania, nel cui ambito risulta significativamente elevato il dato di mortalità del distretto di Adrano, comprendente Biancavilla, sia per i maschi che per le femmine, a causa della presenza naturale della fluoroedenite, fibra simile all'asbesto. Nel Registro Mesoteliomi sono presenti, nel periodo considerato per l'analisi, 42 casi residenti a Biancavilla (popolazione media circa 23.500 ab.), equivalenti a un tasso grezzo di incidenza di 9,4/100.000/anno.

La qualità della raccolta dei dati è migliorata nel tempo: il numero di schede giudicate "non valutabili" si è drasticamente ridotto, i casi giudicati "non mesotelioma" è andato progressivamente diminuendo nel tempo. Questo miglioramento potrebbe essere anche dovuto alla qualità intrinseca della documentazione clinica che ha accompagnato ogni scheda di rilevazione: infatti, il numero di referti istologici nei quali sono state riportate le determinazioni immunoistochimiche (come per es. la calretinina) raccomandate dai referenti nazionali è progressivamente aumentato, e nell'ambito dei mesoteliomi certi le diagnosi con documentazione clinica completa sono passate dal 40% del 1998 al 70-80% degli ultimi anni.

Vanno ancora migliorate le procedure di esecuzione delle interviste per l'accertamento dell'esposizione ad asbesto/amianto, sebbene recentemente sia un po' diminuito il numero di interviste rimaste da effettuare

In conclusione si può affermare che la Regione Siciliana si è dotata di uno strumento, il *Registro regionale dei mesoteliomi*, che allo stato attuale sta funzionando in maniera più che soddisfacente in termini di tempestività della rilevazione e di qualità dei dati raccolti. Possiamo affermare che tramite questa "rete informativa", ormai ben avviata e basata su referenti in ciascuna delle nove ex province, l'Assessorato della Salute può monitorare il rischio e l'occorrenza di questo gravissimo tumore, altamente letale e unanimemente considerato come "evento sentinella".

Il Report annuale viene diffuso attraverso il sito istituzionale del Dipartimento al link http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssessoratoSalute/PIR_AreeTematiche/PIR_Epidemiologia/PIR_RegistroMesotelioni.

Il report viene pubblicato anche sul Portale regionale amianto.

Il Registro regionale dei mesoteliomi per il periodo 1998-2018 è allegato al presente documento (**Allegato 7**).

La Regione Siciliana ha adottato un "*Protocollo sanitario regionale standardizzato per gli accertamenti sanitari in materia di amianto*" per garantire politiche di assistenza sanitaria nei confronti degli ex esposti ad amianto che siano omogenee e standardizzate sull'intero territorio regionale **(Allegato 8).**

7.3. Azioni nei diversi settori di intervento

7.3.1. Epidemiologia e sorveglianza sanitaria

Per migliorare la conoscenza dei fenomeni e delle loro dimensioni sul territorio regionale saranno svolte le seguenti azioni di piano.

a) Sarà avviata l'implementazione del *Centro operativo regionale* (COR), anche alla luce dell'ampliamento dei relativi compiti, secondo quanto previsto dall'articolo 244 del D. Lgs. 81/2008, per rafforzare la rete già esistente, al fine di garantire una capillare attuazione delle azioni epidemiologiche previste dal piano stesso, anche in collegamento con l'INAIL.

b) Sarà avviato il coordinamento su scala regionale della raccolta trimestrale dei dati provinciali dei soggetti ex esposti amianto (in attuazione di quanto previsto dall'art. 5 della l.r. 10/2014).

c) Le singole Aziende sanitarie, con il coordinamento del COR regionale, dovranno operare per implementare gli elenchi di ex esposti nelle diverse attività lavorative che possono aver originato esposizione ad amianto nel passato, e gli elenchi (coorti) di tutti gli operatori attualmente coinvolti nelle azioni di bonifica (ricavabili dalle relazioni annuali ex art. 9 L. 257/92), al fine di poter studiare in modo approfondito e sulla base di informazioni certe i rapporti tra l'esposizione e l'eventuale comparsa ed evoluzione clinica di patologie asbesto-correlate. Tale attività dovrà essere svolta a livello locale in coordinamento con il livello centrale per assicurare l'uniformità e la qualità dei dati raccolti e permettere un'analisi che si basi su un campione significativo che consenta di confrontare le diverse situazioni. Per lo studio di tali gruppi di soggetti, per i quali è indispensabile disporre dei dati nominativi così come previsto dall'art. 9 della legge 257, viene favorito l'uso delle banche dati.

d) La ASP attraverso le strutture competenti dovranno estendere la sorveglianza epidemiologica dei gruppi (coorti) di lavoratori esposti iscritto nel registro degli esposti ad amianto.

e) La Regione, incaricando il COR o altre strutture competenti (AA.SS.PP., ARPA etc.), provvederà a indagare l'entità del rischio di mesotelioma connesso all'esposizione non professionale (ambientale o para-occupazionale).

f) Sarà promossa la ricerca sui possibili modificatori individuali del rischio di malattia, anche in relazione al possibile effetto sulla risposta terapeutica e sulla prognosi.

g) Sarà promossa la valutazione delle metodologie più efficaci per la sorveglianza sanitaria ed epidemiologica e per portare corretti messaggi di prevenzione ai soggetti e alle popolazioni esposte.

h) Sarà implementato il coordinamento con INAIL, avvalendosi del ReNaM o altre strutture competenti, per aggiornare e valutare i modelli previsionali necessari per stimare l'andamento dell'epidemia di mesotelioma, sostenuti da idonee metodologie, e saranno avviati gli studi eventualmente necessari.

i) Sarà potenziata la sorveglianza epidemiologica dei tumori polmonari e delle altre patologie amianto correlate, soprattutto attraverso *linkage* tra archivi di esposizione (es. archivio INPS su storie lavorative) e basi dati di patologia (decessi, ricoveri), quali: ReNaM, Registri tumori e COR regionali, archivi dei patronati e Sistema informativo nazionale per la prevenzione (SINP), secondo i modelli del progetto OCCAM (*OCcupational CAncer Monitoring*), e degli studi di coorte degli attuali potenzialmente esposti e degli ex-esposti ad amianto, in particolare con la prosecuzione dei progetti già in atto. Queste attività potranno essere integrate con quelle svolte ai sensi dell'art. 244 del D. Lgs. 81/2008.

j) Saranno proseguiti i programmi di intervento, sorveglianza periodica e prevenzione destinati ai soggetti esposti o ex esposti all'amianto ed a particolari ambiti territoriali caratterizzati da notevole presenza di amianto come Priolo, Biancavilla, San Filippo del Mela, Milazzo, Gela, secondo quanto previsto dall'art. 11, comma 2, della l.r. 10/2014

Concorrono alle attività di valutazione sanitaria, epidemiologica e di ricerca connesse al mesotelioma e in generale agli effetti dell'amianto, l'ISS, le Università e le strutture del SSN (in particolare tra queste ultime quelle incaricate di attività di ricerca) nonché i Servizi di

Prevenzione e Sicurezza negli ambienti di lavoro delle AA.SS.PP, cui dovranno essere garantiti accesso ai dati e ai finanziamenti, secondo programmi e bandi pubblici. Saranno avviate le procedure per costituire un coordinamento, garantito da un Comitato tecnico nazionale costituito presso il Ministero della Salute, delle attività svolte dai soggetti sopra citati (INAIL, ISS, Università, Istituti di Ricerca e centri di ricerca del SSN) con il contributo del Coordinamento delle Regioni e delle pubbliche amministrazioni.

Saranno attivate le procedure necessarie per organizzare annualmente una conferenza, fra gli Enti che svolgono funzioni tecnico-scientifiche di ricerca in materia (INAIL, Università, AA.SS.PP., Regione, etc.) e con la partecipazione di ricercatori, Istituti di Ricerca e centri di ricerca del SSN, per una valutazione dell'evidenza scientifica degli argomenti rilevanti connessi alla valutazione del rischio di patologia da amianto, quali l'andamento temporale e geografico del rischio di malattia, in relazione:

- alla cessazione dell'esposizione;
- alle esposizioni ambientali e a quelle lavorative connesse alle attività di bonifica, al tipo di fibre;
- al monitoraggio dei siti di interesse nazionale per le bonifiche.

7.3.2. Valutazione del rischio e sorveglianza sanitaria

Per migliorare la qualità delle valutazioni del rischio e della sorveglianza sanitaria saranno svolte le seguenti azioni.

Ampliamento e miglioramento dell'assistenza di primo livello

In un'ottica di sanità pubblica volta a garantire equità di accesso ai programmi di sorveglianza sanitaria e contemporaneamente appropriatezza dell'intervento, evitando sprechi o eccessivo ricorso a prestazioni sanitarie o esami strumentali anche potenzialmente dannosi (vedi RX), dovranno essere individuati dalle ASP le fasce di lavoratori e/o aziende sulle quali gli interventi andranno prioritariamente indirizzati e avviati.

L'assistenza viene data al lavoratore che viene valutato "ex esposto" avvalendosi sia dei codici ATECO dell'azienda presso cui ha svolto la sua attività, sia dei dati forniti dal rapporto RENAM per valutare possibili attività svolte che presentano, anche se solo a livello territoriale, alta incidenza di mesoteliomi. L'assistenza prevede le seguenti prestazioni.

1. Anamnesi fisiologica, familiare, patologica prossima e remota, per raccogliere informazioni su altri possibili fattori di rischio, occupazionali e non, e valutare lo stato di salute dell'ex-esposto.
2. Visita medica con un medico del lavoro, con somministrazione di un *Questionario respiratorio standardizzato* (CECA) ed esame clinico, con particolare riguardo all'apparato respiratorio e addominale. La visita medica è in grado di modulare gli eventuali diagnostici successivi.
3. Spirometria di base per il rilievo di alterazioni delle curve volume-tempo e flusso-volume in relazione ai principali quadri patologici amianto-correlati. La diffusione del CO è utile su indicazione clinica sul singolo soggetto per rilevare eventuali danni diffusivi a carico della membrana alveolo-capillare (cf. Assistenza di secondo livello).
4. *Counseling* per la riduzione dei rischi da esposizioni occupazionali e voluttuarie (fumo), fornendo strumenti per motivare il soggetto e sostenerlo nel cambiamento di stili di vita qualora necessario e richiesto. Il counseling consente inoltre di:
    - fornire informazioni sulle patologie legate alla esposizione ad asbesto e sull'opportunità di sospendere l'esposizione a polveri o irritanti delle vie respiratorie;
    - dare indicazioni sulle pratiche medico-legali;
    - informare il soggetto sulla necessità di tornare, in caso di comparsa di sintomi respiratori, comunicando la pregressa esposizione, per reinquadrare la situazione e procedere agli eventuali accertamenti del caso;
    - consigliare eventuali vaccinazioni per patologie polmonari, e sensibilizzare il soggetto su altre concorrenti patologie respiratorie;
    - inviare il soggetto a richiesta a un corso di disassuefazione dal fumo.
5. Vaccinazione contro l'influenza e lo pneumococco per i soggetti che risultano affetti da asbestosi, per ridurre il rischio di mortalità da polmonite in soggetti con alterazioni patologiche a livello polmonare.
6. Accertamenti radiologici come da flow-chart di seguito proposta, ovvero in base a quanto emerge dalla stima dell'esposizione, al tempo trascorso dall'ultima

esposizione, alla presenza o meno di accertamenti radiologici del torace negli ultimi 3 anni.

Accertamenti radiologici

L'Rx del torace è utile per la diagnosi delle patologie benigne asbesto-correlate (asbestosi e placche pleuriche); i rilievi radiografici dovrebbero essere interpretati sulla base della classificazione ILO delle radiografie per pneumoconiosi, sottoposta a revisione, ed eventualmente riletti da un lettore esperto, preferenzialmente un B-reader.

Il lettore B-reader è un medico formato e certificato dal NIOSH dopo specifico percorso formativo standardizzato (*The Niosh B reader certification course*), esperto per la lettura di radiogrammi del torace per pneumoconiosi secondo il metodo ILO BIT. È importante creare gruppi di riferimento multidisciplinari interregionali (Medici del Lavoro e Radiologi) in grado di applicare le linee guida ILO sulla radiologia delle pneumoconiosi a cui inviare, da parte dei diversi *Centri di sorveglianza degli ex esposti ad amianto*, i radiogrammi dei soggetti visitati per una corretta applicazione della Classificazione ILO anche a fini medico legali, svolgendo in tal modo una azione sempre più mirata alla definizione ed inquadramento delle pneumoconiosi, in particolare di quelle da esposizione a fibre d'amianto.

La TAC del torace è in grado di identificare meglio le patologie interstiziali in caso di Rx torace dubbio (cioè quando lettori esperti non sono d'accordo sulla presenza o meno di alterazioni Rx Torace, i riscontri Rx torace non sono chiari o sono presenti alterazioni pleuriche estese che possono rendere difficile l'individuazione di alterazioni parenchimali).

Fondamentale è la standardizzazione degli esami radiologici, sia a livello di tecnica impiegata che di lettura dei referti. La TAC dovrebbe essere eseguita utilizzando la più aggiornata tecnologia "*scanner multislice*" e algoritmi di ricostruzione ad alta risoluzione. L'esposizione a radiazioni ionizzanti deve essere mantenuta al livello più basso possibile.

La riunione di esperti internazionali a Helsinki nel 2000 raccomandava di definire uno schema per una classificazione internazionale comune delle anomalie polmonari e pleuriche rilevate con TAC nei lavoratori esposti all'amianto al fine dell'identificazione precoce delle malattie dell'amianto maligne e non, paragonabile alla classificazione internazionale 1980 ILO delle radiografie di pneumoconiosi. Questa classificazione (*ICOERD: International*

Classification of Occupational and Environmental Respiratory Diseases) è stata attualmente ulteriormente sviluppata in modo da essere utilizzabile per tutte le patologie professionali ed ambientali. L'uso della classificazione ICOERD è raccomandata nel *Documento di consenso di Helsinki 2014*.

Lo schema ICOERD può ovviare alla riscontrata elevata variabilità nella lettura e interpretazione della TAC del torace di approfondimento diagnostico nei soggetti esposti a polveri e fibre pneumoconiogene. L'uso dell'ICOERD potrà tradursi in una maggior concordanza tra radiologi solo se ci si attiene in maniera puntuale al confronto con immagini di riferimento che riducano la componente altrimenti soggettiva nell'interpretazione dei reperti polmonari. La finalità è quella di standardizzare i reperti rendendoli comparabili per lo stesso lettore nel tempo e tra lettori diversi.

Ampliamento e miglioramento dell'assistenza di secondo livello

È prevista in caso di percorsi di approfondimento diagnostico-terapeutico sul singolo soggetto. Gli accertamenti radiologici (TAC, PET-TC, Eco-addome, ecc.), esami ematochimici o visite specialistiche (otorinolaringoiatrica, pneumologica, chirurgica, ecc.) saranno effettuati su indicazione clinica (sintomi e/o obiettività positiva per problemi a carico dell'apparato respiratorio e addominale). Le indagini riguardanti l'apparato addominale saranno considerate nei soggetti con una storia di alta esposizione ad amianto.

Periodicità delle visite successive

I soggetti con medio-alta esposizione che risultano alla prima visita negativi da un punto di vista clinico-strumentale, compresi quelli con placche pleuriche minime, saranno di norma rivisti ogni 3 anni, sempre su loro domanda.

Per i soggetti affetti da asbestosi e/o placche pleuriche diffuse sarà attivato un *follow up*, di norma annuale, con prove di funzionalità respiratoria, eventualmente associate ad esami radiologici (la cui tipologia deve essere decisa in funzione del singolo caso), per valutare la tendenza evolutiva della patologia. Per le patologie tumorali il *follow up* sarà quello previsto per la specifica malattia.

Accelerazione degli adempimenti medico-legali

Verranno definite procedure per velocizzare, in caso di riscontro di patologia correlabile alla pregressa esposizione all'amianto, i correlati adempimenti medico-legali, ed in particolare:

- primo certificato medico di malattia professionale;
- denuncia sanitaria di malattia professionale ai sensi dell'art. 139 del D.P.R. 1124/65;
- referto all'Autorità Giudiziaria ai sensi degli art. 365 c.p. e 334 c.p.p.

Supporto ai lavoratori con cessata esposizione

La Regione, in accordo con le aziende del settore, le associazioni e le organizzazioni sindacali e il Ministero della Salute, definirà preliminarmente modalità specifiche per la sorveglianza dei lavoratori con cessata esposizione, sulla base di interventi e procedure di provata efficacia, superando, nel più breve tempo possibile, la variabilità interregionale dell'approccio a tali situazioni oggi esistente. Tali modalità dovranno vedere il coinvolgimento delle strutture del SSN (ASP e AO), eventualmente con il supporto di strutture universitarie convenzionate, senza costi a carico degli ex-esposti.

Altri adempimenti

Sarà migliorato il flusso informativo dedicato alla sorveglianza degli esposti ad amianto e ad altri cancerogeni (ex art. 40, 243 e 244 del D. Lgs. 81/08) diretto verso l'INAIL. Il flusso dei dati dovrà essere interconnesso con i flussi informativi di cui al paragrafo precedente (cf. Epidemiologia).

Sarà infine avviato un percorso che miri ad assicurare la sorveglianza dei lavoratori italiani all'estero predisponendo, se necessario, apposita proposta di modifica normativa.

7.3.3. Ricerca di base e clinica

Background

Il problema del mesotelioma pleurico coincide con quello di una maggiore incertezza nella decisione clinica, a qualsivoglia stadio la malattia (precoce o tardivo) sia individuata. Da

questa incertezza derivano tutti i problemi, relativamente non solo alla decisione clinica, ma anche all'organizzazione dell'assistenza e alla ricerca clinica.

Il primo fattore è la carenza di "evidenze" adeguate, soprattutto sul piano terapeutico, sia sul piano della "precisione" statistica sia su quello della qualità metodologica. Nella comune pratica clinica la decisione clinica nei tumori rari, come appunto il mesotelioma della pleura, avviene in condizioni di incertezza maggiore rispetto a quelle che si hanno nei tumori più frequenti.

Il secondo fattore che contribuisce all'incertezza nella decisione clinica è il difetto di esperienza clinica diretta da parte del medico e della struttura sanitaria che si prendono carico del paziente nel territorio. Questa è una conseguenza automatica della rarità della neoplasia. Solo i centri di riferimento per il mesotelioma, laddove esiste un approccio multidisciplinare alla patologia, possono maturare questa expertise, in quanto evidentemente la composizione del loro bacino di utenza non corrisponde alla popolazione generale.

L'approccio terapeutico al mesotelioma maligno è alquanto eterogeneo in rapporto allo stadio iniziale di malattia e associato con evoluzioni cliniche di notevole variabilità nella risposta terapeutica e qualità di vita dei pazienti colpiti. Allo stesso tempo, a fronte di estesi dati epidemiologici sulla distribuzione della malattia in Italia e all'estero, sono invece scarsi i dati sulla patogenesi e biologia del mesotelioma maligno e in particolare sui meccanismi precoci di trasformazione neoplastica.

Dalla ricerca preclinica sono stati nel passato identificati marcatori con significato diagnostico (ad es. calretinina) e prognostico (ad es. mesotelina e osteopontina), la cui validità come test di screening è ancora in attesa di essere confermata, mentre sono molto esigui i risultati di studi su biomarcatori predittivi di risposta terapeutica. In questo ambito, la ricerca dovrebbe trovare nuove dimensioni di sviluppo, per meglio definire i profili di attivazione genica e proteica nei singoli casi di mesotelioma maligno, con speciale riferimento alle molecole bersaglio di agenti terapeutici noti e ancora in fase di sviluppo. A tale riguardo, i dati di letteratura su biomarcatori predittivi di risposta chemioterapica in altre neoplasie umane sono notevolmente più avanzati e consolidati, pertanto è auspicabile una verifica di tali bersagli anche nel mesotelioma maligno.

In relazione alla bassa incidenza, la comprensione degli eventi molecolari associati e il sequenziale accumulo di alterazioni geniche ed epigenetiche che sottendono allo sviluppo e alla progressione clinica del mesotelioma maligno è ampiamente sconosciuta. Ne consegue che studi riguardanti terapie innovative del mesotelioma maligno presuppongono approfondite ricerche multicentriche sulle correlazioni fra alterazioni geniche e l'andamento clinico del mesotelioma maligno.

Per migliorare la rete organizzativa per la promozione della comprensione dei fenomeni molecolari, dei percorsi diagnostici e terapeutici del mesotelioma maligno, saranno svolte le seguenti azioni.

Avvio di un programma per la costituzione sul territorio di un network basato sulla condivisione di dati clinici e/o biologici tra centri di per la diagnosi e la terapia del mesotelioma pleurico laddove sia già in essere un piano diagnostico e terapeutico che corrisponda alle linee guida e al consenso attualmente accettato. I centri opereranno con le seguenti modalità:

a) condivisione in rete dei progetti clinici di ricerca traslazionale e preclinica nel campo del mesotelioma pleurico;
b) standardizzazione delle metodiche analitiche e gli studi sui tessuti e sui liquidi biologici (es. carico polmonare di fibre);
c) caratterizzazione degli effetti biologici della fluoroedenite;
d) sviluppo della ricerca farmacologica, con particolare enfasi per la realizzazione di modelli di mesotelioma su cui sperimentare nuovi interventi terapeutici.

Le risultanze degli studi sopra descritti saranno rese pubblici dai rispettivi gruppi di ricerca attraverso i consueti canali di diffusione scientifica. La Regione attiverà infine sportelli informativi sanitari presso le AA.SS.PP.

7.3.4. Sistema delle cure e della riabilitazione

Secondo quanto previsto dall'articolo 8 della l.r. 10/2014, per le finalità di cui al comma 3 dell'articolo 6 della l.r. 5/2009, nonché per eliminare la mobilità passiva extraregionale in materia di accertamenti sanitari per patologie asbesto-correlate, è istituito

presso l'Ospedale "E. Muscatello" di Augusta il *Centro di riferimento regionale per la cura e la diagnosi, anche precoce, delle patologie derivanti dall'amianto*, con l'autorizzazione dell'Azienda sanitaria provinciale di Siracusa a dotare l'Ospedale "E. Muscatello" di tutto il supporto tecnologico necessario ed a rimodularne la pianta organica, al fine di assicurare la piena e continua operatività del Centro di riferimento regionale sia ai fini diagnostici che terapeutici, con invarianza di oneri per la medesima Azienda sanitaria.

Piano Regionale della Prevenzione

È necessario che venga garantito un approccio globale di promozione della salute che non restringa l'attenzione ad uno solo dei possibili determinanti ma consideri in maniera complessiva tutti i fattori di rischio che incidono sul territorio e verso cui è provata l'efficacia di programmi di prevenzione primaria, educazione sanitaria, sorveglianza degli stili di vita e di diagnosi precoce. La valutazione dei determinanti non sanitari e dei fattori di rischio individuali assume grande rilievo in se e per la conoscenza di informazioni che possono interferire con i fattori di rischio ambientali.

Oltre al rischio specifico da esposizione ad amianto è inoltre da tenere presente quello aggiuntivo derivante sulle patologie asbesto-correlate da fattori di rischio individuali modificabili, specie se in associazione a quelli ambientali che determinano un aumento del rischio di patologie croniche, per alcune delle quali il carico di mortalità e morbosità risulta in eccesso nelle *Aree ad elevato rischio di crisi ambientale*.

La Regione Siciliana ha avviato il *Piano Regionale della Prevenzione* che include programmi di sorveglianza e contrasto sui fattori di rischio comportamentali per alcuni stili di vita (fumo). Il piano si pone i seguenti obiettivi:

- il potenziamento di campagne di promozione della salute nel campo del contrasto a fumo (specie quello passivo in età evolutiva), fattore di rischio modificabile che concorre alla diffusione delle malattie croniche (tumorali e non) ed incrementa il rischio derivante dal fattore ambientale;
- la razionalizzazione dell'offerta territoriale diagnostico-assistenziale.

Sarà quindi perseguito il rafforzamento di campagne di promozione della salute nel campo del contrasto a fumo, specie a quello passivo in età evolutiva, e ad altri fattori di

rischio modificabili. Le azioni di Prevenzione Primaria dovranno essere condotte in aderenza con i disposti dell'art. 2 del D.A. 300/12 e in accordo con le competenti *U.O. Educazione alla salute* aziendali. Gli interventi da adottare saranno condivisi all'interno del tavolo tecnico regionale delle UOEPSA costituito con DA 300/12.

7.4. Programmi straordinari di intervento

7.4.1. Piano straordinario di intervento per il controllo dei problemi rilevanti di salute pubblica nelle *Aree ad elevato rischio di crisi ambientale (Allegato 9)*

Nel 2013 la Regione ha avviato un programma straordinario di intervento per il controllo dei problemi rilevanti di salute pubblica nelle aree industriali di Gela, Augusta, Priolo e Milazzo, dichiarate "*ad elevato rischio di crisi ambientale*", come stabilito dalla L.R. 5/09, che prevede appositi fondi per la tutela della salute nelle aree industriali sulla base di prescrizioni in materia di prevenzione individuale e collettiva, diagnosi, cura, riabilitazione ed educazione sanitaria fissati dall'Assessore alla Salute **(**cf. deliberazione della Giunta di Governo n. 327 del 26 settembre 2013**).** Attualmente il programma è in fase di rimodulazione, per tenere contro di ulteriori misure previste nella Risoluzione n. 41/2015 dell'Assemblea Regionale Siciliana.

L'intervento scaturisce dalle raccomandazioni di un Tavolo tecnico costituito nel 2013 con la partecipazione dei Ministeri e degli Assessorati della Salute e Ambiente, ARPA e di esperti nel settore della epidemiologia ambientale, sulla base dei dati di sorveglianza epidemiologica appositamente rafforzati in tali contesti dal Dipartimento Regionale delle Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico.

Il programma prevede interventi settoriali di comprovata efficacia che richiamano programmi già attivi a livello nazionale e regionale, nell'ambito del *Piano Regionale della Prevenzione* o di altri interventi di sanità pubblica in corso, e mira ad un loro potenziamento nei territori in questione. Gli interventi sono parzialmente differenziati per ciascuna ASP ed adattati alle specifiche realtà locali anche sulla base dello stato di attivazione di quelli preesistenti. E' prevista

Il programma è caratterizzato una prima fase pilota di durata biennale, e si articola in linee progettuali (o di intervento) che prevedono specifiche azioni.

Advocacy SSN e ASP

Il programma è volto a rafforzare il ruolo e la responsabilità degli organi di sanità pubblica locali e agevolare un forte raccordo con gli organi di sanità pubblica locali (ASL,

Distretto, Dipartimento di prevenzione, Unità Educazione alla salute, Registro Tumori), per sviluppare forme partecipate di politica della prevenzione e offrendo canali di discussione e orientamento per affrontare precocemente e correttamente situazioni sociali complesse.

Si ritiene inoltre necessario garantire le funzioni proprie di sanità pubblica alle ASP riguardo alla tutela della salute collettiva in ambienti di vita e di lavoro, anche con riferimento agli effetti sanitari degli inquinanti ambientali ai sensi dell'art. 7 del D. Lgs. 229/99, in primo luogo attraverso i Dipartimenti di prevenzione e le altre strutture preposte.

Approccio globale di promozione della salute

È necessario che venga garantito un approccio globale di promozione della salute che non restringa l'attenzione ad uno solo dei possibili determinanti ma consideri in maniera complessiva tutti i fattori di rischio che incidono sul territorio e verso cui è provata l'efficacia di programmi di prevenzione primaria, educazione sanitaria, sorveglianza degli stili di vita e di diagnosi precoce. La valutazione dei determinanti non sanitari e dei fattori di rischio individuali assume grande rilievo in se e per la conoscenza di informazioni che possono interferire con i fattori di rischio ambientali.

La Regione Siciliana ha avviato il *Piano Regionale della Prevenzione* che include programmi di sorveglianza e contrasto sui fattori di rischio comportamentali per alcuni stili di vita (fumo, sedentarietà, obesità) da cui il contesto regionale è particolarmente connotato. Nell'ambito di tale piano è stato altresì avviato un programma di screening nei confronti delle tre principali cause oncologiche prevenibili con efficaci interventi di diagnosi precoce sul territorio (colon, utero e mammella). E' quindi da perseguire:

a) il potenziamento di campagne di promozione della salute nel campo del contrasto a fumo, specie a quello passivo in età evolutiva, alcol, cattiva alimentazione, sedentarietà e altri fattori di rischio modificabili, che concorrono alla diffusione delle malattie croniche (tumorali e non) ed incrementano il rischio derivante dal fattore ambientale;
b) il potenziamento degli screening per i tumori femminili, l'aumento delle coperture e l'avvio delle campagne per la diagnosi precoce dei tumori del colon;
c) la razionalizzazione dell'offerta territoriale diagnostico assistenziale.

Sono ovviamente da evitare interventi di non comprovata efficacia.

Trasparenza e corretta informazione

Il tema della corretta informazione verso la popolazione e della comunicazione tra amministrazioni e comunità locali rimane ancora oggi critico, per diversi motivi e con numerosi effetti. A livello sia internazionale che nazionale molta attenzione è posta ai temi della partecipazione e comunicazione, della percezione del rischio, dei metodi per individuare priorità e supportare conoscenze per la presa di decisioni. Le distorsioni di percezione, spesso causate da strumentalizzazioni, da carenze di informazione sulla effettiva disponibilità di dati e sulla loro trasparenza, da sfiducia nei confronti delle amministrazioni, e i deficit di conoscenza, necessitano infatti di un lavoro specifico che non può essere considerato come corollario facoltativo.

Si ritiene opportuno attivare un coordinamento informativo chiaro sulle molte esperienze sul campo attualmente in corso o in via di attivazione, sia di indagine che di intervento, di varia iniziativa e/o committenza (regionale o nazionale). Un tale quadro d'insieme è infatti rilevante per contribuire a migliorare la comunicazione con le comunità locali da parte delle istituzioni preposte alla tutela e alla promozione della salute nelle aree a rischio/SIN, nonché per attivare percorsi decisionali basati sulle conoscenze già prodotte.

Principi generali e obiettivi

Di seguito vengono forniti alcuni elementi relativi ai principi generali ed agli obiettivi che caratterizzano il programma.

1. Coordinamento attivo, da parte della ASP, degli interventi di sanità pubblica sul territorio.
2. Costituzione di un modello di sorveglianza epidemiologica attraverso specifici strumenti informativi calibrati sul contesto esistente.
3. Potenziamento delle campagne di promozione della salute nel contrasto a fumo, alcol, cattiva alimentazione, sedentarietà.
4. Rafforzamento in termini di estensione ed adesione degli screening oncologici (utero, mammella e colon-retto) attraverso il recupero dei non rispondenti.

5. Sorveglianza sanitaria e presa in carico di lavoratori ex esposti ad amianto e di soggetti con valori anomali di metalli pesanti sulla base di indagini di biomonitoraggio.
6. Riorganizzazione e riqualificazione dell'assistenza per patologie oncologiche, respiratorie e malformative.
7. Implementazione dell'attività di controllo della contaminazione degli alimenti per uso umano e degli alimenti per animali relativamente ai contaminanti.
8. Contatti con le istituzioni locali e i comuni, avvio pagine web dedicate e percorsi formativi per i medici di medicina generale.

Il programma in questione si sviluppa con una serie di linee di intervento che, per brevità, vengono di seguito solo elencati. Per eventuali approfondimenti si rimanda al documento allegato (**Allegato 9**).

Linea di intervento 1 "Rafforzamento della Sorveglianza Epidemiologica"

Linea di intervento 2 "Indagini analitiche e per problemi"

Linea di intervento 3 "Biomonitoraggio"

Linea di intervento 4 "Rafforzamento interventi di prevenzione primaria e promozione della salute"

Attività di contrasto all'abuso di alcool e tabacco.

Cattiva alimentazione e sedentarietà

Rischio cardiovascolare

Linea di intervento 5 "Rafforzamento interventi di prevenzione secondaria e diagnosi precoce"

Promozione dei test di screening neoplasia del collo dell'utero, neoplasia della mammella, tumore del colon retto

Linea di intervento 6 "Sorveglianza ex esposti"

Avvio sorveglianza sanitaria ex esposti

Linea di intervento 7 "Miglioramento della qualità dell'offerta diagnostico assistenziale"

Assistenza ospedaliera – Ambulatorio oncologico

Consulenza genetica

Implementazione dei percorsi assistenziali e continuità territoriale ospedale territorio (BPCO)

Offerta servizio ambulatoriale di nefrologia medica per i soggetti con insufficienza renale

Linea di intervento 8 "Responsabilizzazione delle ASP nei confronti della tutela della salute in aree a rischio ambientale"

Costituzione funzione di coordinamento aziendale degli interventi locali con competenze multidisciplinari sanitarie a supporto delle autorità locali.

Linea di intervento 9 "Comunicazione, coinvolgimento e partecipazione attiva della popolazione interessata"

Avvio di modalità partecipate di gestione del rischio ambientale (VIS Valutazione di Impatto Sanitario), sensibilizzazione della popolazione e coinvolgimento dei MMG.

Linea di intervento 10 "Sorveglianza della catena alimentare"

Sicurezza degli alimenti per l'uomo

Miglioramento delle acque destinate al consumo umano

Sicurezza degli alimenti per animali

Monitoraggio e valutazione

Il monitoraggio dello stato di avanzamento e raggiungimento degli obiettivi verrà adottato sulla base di standard operativi condivisi con le singole aziende e fissati all'interno delle singole schede dio intervento e riportate nel quadro riepilogativo per ASP degli stessi.

La responsabilità della verifica del raggiungimento degli standard attesi nei rispettivi periodi di azione si attesta alle singole strutture dell'Assessorato della Salute competenti per materia nelle aree di intervento. L'attuazione delle linee di intervento in questione entra a far parte della valutazione annuale del raggiungimento degli obiettivi delle Direzioni Generali delle ASP coinvolte nel programma.

Da evidenziare infine che nell'ambito della linea di intervento 6 del Piano straordinario è stata avviata la sorveglianza nei lavoratori ex esposti al rischio amianto, e sono state impartite direttive alle ASP coinvolte in merito al protocollo di *follow up* con esami periodici e gratuiti nelle more che il Ministero della Salute definisca un protocollo

valido a livello nazionale, sulla base della esperienza della ASP di Messina che ha iniziato tali attività avvalendosi di uno specifico protocollo rivolto ai lavoratori ex Sacelit.

7.4.2. Piano straordinario di interventi sanitari nel *Sito di Interesse Nazionale* di Biancavilla

Premessa

Biancavilla è un comune della provincia di Catania situato alle falde dell'Etna (555 metri sul livello del mare), a nord-ovest della città etnea, con una estensione di circa 70 km quadrati ed una popolazione di 23.835 abitanti (dati Istat al 31/12/13). In tale comune, durante uno dei periodici aggiornamenti della mortalità per tumore maligno della pleura nei comuni italiani, è stato osservato un significativo incremento della mortalità per mesotelioma pleurico nel periodo 1988-1992.

Contrariamente a quanto rilevato per la maggior parte dei comuni italiani, che mostravano incrementi significativi della mortalità osservata rispetto all'attesa per mesotelioma, in cui la causa era legata alla presenza di insediamenti industriali della cantieristica navale, della produzione del cemento-amianto o di altre attività a rischio, nel caso di Biancavilla non vi erano tuttavia sorgenti di esposizione antropiche ad amianto.

Fu allora presa in esame una cava di materiale lapideo ubicata a Monte Calvario, in prossimità del centro abitato di Biancavilla, dalla quale si estraeva una pietrisco lavico contaminato da una fibra precedentemente sconosciuta, che appartiene alla categoria delle fibre asbestiformi. La fibra, estratta dalla cava di Biancavilla è un anfibolo risultato successivamente una specie mineralogica a sé stante, classificata in "fluoroedenite" nel 2001 dalla "*Commissione Internazionale per i nuovi minerali e i nomi dei minerali*".

Il pietrisco lavico estratto, contaminato dalla fibra asbestiforme, è stato utilizzato per decenni per la realizzazione di malte ed intonaci attraverso la macinazione del materiale proveniente dalla cava. Con esso sono stati costruiti numerosi fabbricati ed infrastrutture pubbliche e private del comune di Biancavilla.

La fluoroedenite, così come l'amianto, rappresenta un pericolo per la salute a causa del rilascio delle fibre di cui è costituita, che può avvenire sia in ambienti di lavoro che di vita in

occasione di una loro manipolazione-lavorazione o persino spontaneamente, come nel caso di materiali friabili, usurati o sottoposti a vibrazioni, correnti d'aria, urti, ecc.

L'esposizione a fibre di fluoroedenite, cosi come a fibre di amianto, è associata principalmente a malattie dell'apparato respiratorio, delle membrane sierose e della pleura, quali asbestosi, mesotelioma pleurico, che tipicamente insorgono dopo molti anni dall'esposizione. La recente indagine condotta a livello regionale su dati di mortalità e ospedalizzazione (Stato di salute nelle *Aree ad elevato rischio di crisi ambientale* e nei *Siti di Interesse Nazionale* per le Bonifiche in Sicilia; Notiziario OE 2013) ha evidenziato eccessi significativi di mortalità per tumore maligno della pleura in entrambi i generi e per malattie respiratorie croniche.

Advocacy SSN e ASP

E' necessario rafforzare il ruolo e la responsabilità previste agli organi di sanità pubblica locali e mantenere un forte raccordo tra gli stessi (ASL, Distretto, Dipartimento di prevenzione, Unità Educazione alla salute, Registro Tumori), per sviluppare forme partecipate di politica della prevenzione offrendo canali di discussione e orientamento per affrontare precocemente e correttamente situazioni sociali complesse.

Si ritiene inoltre necessario rafforzare le funzioni proprie di sanità pubblica alle ASP riguardo alla tutela della salute collettiva in ambienti di vita e di lavoro anche con riferimento agli effetti sanitari degli inquinanti ambientali ai sensi dell'art. ***7*** del D. Lgs. 229/99, in primo luogo attraverso i Dipartimenti di prevenzione e le altre strutture preposte.

Di seguito vengono quindi sinteticamente ricordati i principi generali a cui si ispira il *Piano straordinario di interventi sanitari nel Sito di Interesse Nazionale di Biancavilla*, adottato con la deliberazione n. 376 del 17 dicembre 2014 **(Allegato 10)**.

Linea di intervento I "Rafforzamento della Sorveglianza epidemiologica"

A livello Regionale verrà garantito il rafforzamento delle attività di sorveglianza epidemiologica anche al fine di effettuare una valutazione di efficacia degli interventi che frattanto vengono proposti nel documento.

Si prevede quindi l'adozione di un modello di monitoraggio sanitario continuo attraverso un set di strumenti di sorveglianza consolidati, l'aggiornamento periodico dello stato di salute dei residenti e il supporto alla valutazione dell'efficacia degli interventi adottati. A livello locale si ritiene opportuno ricorrere all'istituzione, presso le tre Aziende Sanitarie Provinciali, di una interfaccia locale di riferimento ("*focal point*") con competenze sanitarie e ambientali a supporto delle autorità con responsabilità decisionali.

Linea di intervento 2 "Indagini di prevalenza, implementazione protocolli diagnostici"

Questa linea di attività definisce le strategie aziendali che concorrono alla attivazione di un sistema provinciale di sorveglianza sanitaria peri soggetti esposti a fluoro-edenite, finalizzato stima di prevalenza di pneurnoconiosi e fibrosi polmonare al miglioramento dei protocolli diagnostici e al riconoscimento precoce di condizioni patologiche in soggetti a rischio e relativa presa in carico. Tali strategie riguardano fondamentalmente i seguenti aspetti.

Protocollo indagine di prevalenza su Pneumoconiosi e Fibrosi polmonare.

A livello locale vengono programmate attività sistematiche di sorveglianza sanitaria sulla popolazione. Il rafforzamento della sorveglianza verrà effettuato tramite azioni volte a identificare e a caratterizzare i casi di pneurnoconiosi prevalenti sul territorio comunale. Tra queste è prevista l'identificazione dei casi di pneumoconiosi e fibrosi polmonare prevalenti, e la loro raccolta in un sistema di sorveglianza di patologia dedicato. Contestualmente verrà programmata una classificazione della documentazione sanitaria (se disponibile) relativa ai deceduti per pneumoconiosi o fibrosi polmonare residenti a Biancavilla. Tali azioni avranno come obiettivo finale quello di giungere alla creazione e all'informatizzazione di una banca dati dei casi accertati.

Implementazione protocolli diagnostici radiologi

Per quanto riguarda la sorveglianza sanitaria degli esposti a fluoroedenite si prevede una verifica ed una eventuale implementazione delle tecniche di diagnosi per immagini, e il

potenziamento delle strutture territoriali che possono essere chiamate a fornire materiale corrente di qualità sufficiente ad una valutazione nel tempo della prevalenza di alterazioni radiologiche toraciche ascrivibili alla esposizione a fibre.

Linea di intervento 3 "Rafforzamento interventi di prevenzione primaria e promozione della salute"

I fattori di rischio individuali modificabili, specie se in associazione a quelli ambientali, determinano un aumento del rischio di patologie croniche per alcune delle quali il carico di mortalità e morbosità risulta in eccesso nel sito in questione

Attività di contrasto al consumo di tabacco.

E' da perseguire il rafforzamento di campagne di promozione della salute nel campo del contrasto a fumo, specie a quello passivo in età evolutiva, e altri fattori di rischio modificabili. L'obiettivo è di prevenire la sperimentazione in chi non ha mai fatto uso e di impedire l'abitudine e la dipendenza in chi ha già sperimentato. Saranno pertanto realizzati interventi di educazione sanitaria e sensibilizzazione finalizzati a conoscere i rischi connessi e a allontanare l'approccio con il fumo, nella popolazione scolastica di età adolescenziale. Le azioni di Prevenzione Primaria dovranno essere condotte in aderenza con i disposti dell'art, 2 del D.A. 300/12.

Interventi di educazione sanitaria per l'adozione di comportamenti idonei

Nei confronti dei cittadini occorre rafforzare la consapevolezza circa l'adozione di regole di comportamento atte a mantenere in sicurezza le fibre presenti negli edifici e richiedere, in caso di interventi di una certa entità su edifici esistenti, un piano di lavoro in cui siano stati specificati i provvedimenti che si intendono adottare per limitare la polverosità. Vanno pertanto adottati idonei strumenti di informazione e comunicazione per la popolazione specialmente nei confronti delle fasce più a rischio e delle categorie lavorative maggiormente esposte.

Linea di intervento 4 "Miglioramento della qualità dell'offerta diagnostico-assistenziale e sorveglianza sanitaria"

Particolare rilevanza assume il potenziamento dell'offerta diagnostico-assistenziale con riferimento a quella rivolta ai pazienti con patologie respiratorie croniche che non hanno bisogno solo di prestazioni diagnostiche e terapeutiche, ma hanno anche esigenze emotive e sociali che rendono più difficile affrontare la malattia ed aderire ai trattamenti. Da qui la necessità di individuare strategie e interventi per promuovere il potenziamento dell'offerta diagnostico-assistenziale delle cure dei pazienti cronici per patologie respiratorie che richiedono una stretta condivisione e sinergia tra gli attori coinvolti nelle diverse fasi della malattia .

Attivazione ambulatorio dedicato e implementazione dei percorsi assistenziali e continuità territoriale ospedale

Si intendono definire e implementare anche nell'area del comune di Biancavilla percorsi di gestione integrata anche per i soggetti affetti da BPCO, insufficienza respiratoria o patologie respiratorie croniche di tipo restrittivo nonché di sorveglianza sanitaria dei pazienti con patologia conclamata dimessi per patologia cronica respiratoria e soggetti con anamnesi positiva per esposizione alla fibra di particolare rilevanza (lavoratori a rischio) ed eventualmente altre categorie reclutati nell'ambito della linea 2.c o su segnalazione dei medici di base. Verrà effettuata la vaccinazione anzi-influenza secondo gli standard raccomandati ai soggetti a rischio. L'obiettivo è quello di favorire la continuità delle cure mediante la gestione integrata del paziente da parte dei servizi territoriali ed ospedalieri al fine di ridurre gli accessi impropri al PS e migliorare la rete assistenziale.

Linea di intervento 5 "Responsabilizzazione delle ASP nei confronti della tutela della salute in aree a rischio ambientale"

Negli ultimi anni in Sicilia si è diffusa una notevole preoccupazione per i possibili effetti sulla salute derivanti da esposizioni ambientali dei residenti nei comuni con grandi insediamenti industriali. A fronte di tale tematiche molto complesse nella loro gestione si è assistito nelle ASP ad una frammentazione delle competenze tra i vari servizi interessati e in ultima analisi ad, un insufficiente governo delle stesse. Si ritengono necessarie, pertanto, forme di cooperazione fra soggetti che, sia pure con ruoli distinti, sono chiamati ad operare in tale settore.

Tale obiettivo potrà essere raggiunto tramite la costituzione di una funzione di coordinamento aziendale degli interventi di sanità pubblica locali, per le problematiche

sanitarie correlate all'esposizione a fluoroedenite nel sito di Biancavilla, posta alle dirette dipendenze dell'area della Direzione Strategica Aziendale, con competenze multidisciplinari sanitarie, a supporto delle autorità locali, con l'impegno di avviare azioni e strategie volte al raggiungimento di una serie di obiettivi economici, sociali, culturali e di protezione ambientale.

A tale azione occorre associare una forte responsabilizzazione formale dei Dipartimenti di prevenzione medico e veterinario, che rappresentano le strutture tecnico funzionale dell'Azienda Sanitaria Provinciale preposte alla promozione della tutela della salute collettiva con l'obiettivo della promozione della salute e della prevenzione delle malattie.

A supporto del predetto coordinamento regionale si ricollega l'attivazione di un "*focal point*" che avrà il compito di fornire un riferimento locale visibile di tipo informativo e operativo per l'eventuale coordinamento di attività epidemiologiche locali e di indagini sul campo.

Monitoraggio e valutazione

Il monitoraggio dello stato di avanzamento e raggiungimento degli obiettivi verrà adottato sulla base di standard operativi condivisi con l'Azienda e fissati all'interno delle singole schede di intervento e riportate nel quadro riepilogativo. La responsabilità della verifica del raggiungimento degli standard attesi nei rispettivi periodi di azione si attesta alle singole strutture dell'Assessorato della Salute competenti per materia nelle aree di intervento peraltro riportate nel quadro sintetico riassuntivo.

L'attuazione delle linee di intervento in questione entra a far parte della valutazione annuale del raggiungimento degli obiettivi della Direzione Generale dell'ASP.

Aspetti finanziari

In merito a ciascuna linea di intervento, è correlata una previsione di copertura finanziaria attraverso fonti di finanziamento da reperire d'intesa con il competente Dipartimento per la Programmazione Strategica. Riguardo all'articolazione temporale, si prevede una durata almeno biennale a partire dalla effettiva attivazione del programma, eventualmente prolungabile in base alle effettive necessità che frattanto verranno a manifestarsi.

Capitolo 8

Attività formative

8.1. Piano di indirizzo per l'intervento delle strutture territoriali di controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro

8.1.1. Premessa

In questa sezione vengono fornite le indicazioni metodologiche destinate alle strutture territoriali di controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro, in materia di:

a) vigilanza sul rispetto delle norme specifiche per la protezione dei lavoratori nelle imprese in cui sia presente un rischio lavorativo da amianto;
b) valutazione preventiva di piani di lavoro relativi agli interventi di bonifica di amianto, presentati ai sensi dell'art. 256 del decreto legislativo 81/2008, e alla vigilanza sulla esecuzione degli interventi stessi;
c) alla valutazione di rischi connessi alla presenza di amianto in edifici, strutture e impianti, e al rilascio di opportune prescrizioni ai datori di lavoro.

8.1.2. Obiettivi

L'obiettivo che ci si prefigge di raggiungere è che le operazioni di gestione, smaltimento e bonifica dell'amianto siano eseguite esclusivamente da personale adeguatamente formato e nel rispetto di tutte le procedure previste dalla normativa vigente. Questo può avvenire solo tramite il costante controllo del territorio per il tramite dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro (S.Pre.S.A.L.) che sono l'organo di vigilanza in materia di igiene e sicurezza sul lavoro.

Ai Servizi pervengono infatti, secondo la normativa vigente, tutti i Piani di Bonifica Amianto e M.C.A. per l'esame preventivo dei requisiti della ditta, dei lavoratori e delle procedure e, successivamente, viene effettuato il sopralluogo in cantiere, durante le operazioni di bonifica, per il controllo del rispetto delle procedure previste. Ai Servizi inoltre pervengono tutte le segnalazioni provenienti da altri organi istituzionali o soggetti privati

relative a sospette operazioni di bonifica avvenute senza il rispetto delle procedure previste dalla vigente legislazione di settore.

Aspetti generali

Le attività lavorative che possono comportare, per i lavoratori, un'esposizione ad amianto, quali manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate sono controllate, per compito d'istituto, dalle Aziende Sanitarie Locali territorialmente competenti attraverso i Servizi di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro che afferiscono al Dipartimento di Prevenzione.

Il sistema dei controlli da effettuare sia sulla documentazione trasmessa ai Servizi che nei cantieri durante le attività lavorative, ha come contesto normativo il D. Lgs. 81/08, che pone in capo al datore di lavoro una serie di obblighi, tutti ben delineati e soggetti a specifico regime sanzionatorio che viene applicato, per l'appunto, dagli Ufficiali di Polizia Giudiziaria presenti all'interno dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro. Qui di seguito si riportano i principali obblighi dei datori di lavoro. Per una lettura completa, invece, si rimanda agli specifici articoli del D. Lgs. 81/08.

Prima di intraprendere lavori di demolizione o di manutenzione, il datore di lavoro adotta, anche chiedendo informazioni ai proprietari dei locali, ogni misura necessaria volta ad individuare la presenza di materiali a potenziale contenuto d'amianto. Se vi è il minimo dubbio sulla presenza di amianto in un materiale o in una costruzione, si applicano tutte le disposizioni di seguito previste.

Innanzi tutto, nella valutazione del rischio, il datore di lavoro valuta i rischi dovuti alla polvere proveniente dall'amianto e dai materiali contenenti amianto, al fine di stabilire la natura e il grado dell'esposizione e le misure preventive e protettive da attuare.

Prima dell'inizio dei lavori il datore di lavoro presenta quindi una notifica all'organo di vigilanza (S.Pre.S.A.L.) competente per territorio e tale notifica comprende almeno una descrizione sintetica dei seguenti elementi:

a) ubicazione del cantiere;

b) tipi e quantitativi di amianto manipolati;
c) attività e procedimenti applicati;
d) numero di lavoratori interessati;
e) data di inizio dei lavori e relativa durata;
f) misure adottate per limitare l'esposizione dei lavoratori all'amianto.

Misure di prevenzione e protezione

In tutte le suddette attività lavorative la concentrazione nell'aria della polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto nel luogo di lavoro deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, al di sotto del valore limite fissato, in particolare mediante le seguenti misure:

a) il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto deve essere limitato al numero più basso possibile;
b) i lavoratori esposti devono sempre utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie respiratorie con fattore di protezione operativo adeguato alla concentrazione di amianto nell'aria;
c) l'utilizzo dei DPI deve essere intervallato da periodo di riposo adeguati all'impegno fisico richiesto dal lavoro, l'accesso alle aree di riposo deve essere preceduto da idonea decontaminazione;
d) i processi lavorativi devono essere concepiti in modo tale da evitare di produrre polvere di amianto o, se ciò non è possibile, da evitare emissione di polvere di amianto nell'aria;
e) tutti i locali e le attrezzature per il trattamento dell'amianto devono poter essere sottoposti a regolare pulizia e manutenzione;
f) l'amianto o i materiali che rilasciano polvere di amianto o che contengono amianto devono essere stoccati e trasportati in appositi imballaggi chiusi;
g) i rifiuti devono essere raccolti e rimossi dal luogo di lavoro il più presto possibile in appropriati imballaggi chiusi su cui sarà apposta un'etichettatura indicante che contengono amianto. Detti rifiuti devono essere successivamente trattati in conformità alla vigente normativa in materia di rifiuti pericolosi.

Misure igieniche

Ai fini della tutela dei lavoratori il datore di lavoro adotta le misure appropriate affinché:

a) i luoghi in cui si svolgono tali attività siano:
   - chiaramente delimitati e contrassegnati da appositi cartelli;
   - accessibili esclusivamente ai lavoratori che vi debbano accedere a motivo del loro lavoro o della loro funzione;
   - oggetto del divieto di fumare;

b) siano predisposte aree speciali che consentano ai lavoratori di mangiare e bere senza rischio di contaminazione da polvere di amianto;

c) siano messi a disposizione dei lavoratori adeguati indumenti di lavoro o adeguati dispositivi di protezione individuale;

d) detti indumenti di lavoro o protettivi restino all'interno dell'impresa;

e) gli indumenti di lavoro o protettivi siano riposti in un luogo separato da quello destinato agli abiti civili;

f) i lavoratori possano disporre di impianti sanitari adeguati, provvisti di docce, in caso di operazioni in ambienti polverosi;

g) l'equipaggiamento protettivo sia custodito in locali a tale scopo destinati e controllato e pulito dopo ogni utilizzazione: siano prese misure per riparare o sostituire l'equipaggiamento difettoso o deteriorato prima di ogni utilizzazione.

Controllo dell'esposizione

Al fine di garantire il rispetto del valore limite fissato in funzione dei risultati della valutazione iniziale dei rischi, il datore di lavoro effettua periodicamente, ove previsto, la misurazione della concentrazione di fibre di amianto nell'aria del luogo di lavoro.

Lavori di demolizione o rimozione dell'amianto

I lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'articolo 212 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Il datore di lavoro, prima dell'inizio di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto o di materiali contenenti amianto da edifici, strutture, apparecchi e impianti, nonché dai

mezzi di trasporto, predispone un piano di lavoro. Tale piano prevede le misure necessarie per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e la protezione dell'ambiente esterno e prevede e contiene informazioni sui seguenti punti:

a) rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto prima dell'applicazione delle tecniche di demolizione, a meno che tale rimozione non possa costituire per i lavoratori un rischio maggiore di quello rappresentato dal fatto che l'amianto o i materiali contenenti amianto vengano lasciati sul posto;
b) fornitura ai lavoratori di idonei dispositivi di protezione individuale;
c) verifica dell'assenza di rischi dovuti all'esposizione all'amianto sul luogo di lavoro, al termine dei lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto;
d) adeguate misure per la protezione e la decontaminazione del personale incaricato dei lavori;
e) adeguate misure per la protezione dei terzi e per la raccolta e lo smaltimento dei materiali;
f) adozione, nel caso in cui sia previsto il superamento dei valori limite;
g) natura dei lavori, data di inizio e loro durata presumibile;
h) luogo ove i lavori verranno effettuati;
i) tecniche lavorative adottate per la rimozione dell'amianto;
j) caratteristiche delle attrezzature o dispositivi che si intendono utilizzare.

Copia del piano di lavoro è inviata all'organo di vigilanza (S.Pre.S.A.L.), almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori. Se entro il periodo di cui al precedente capoverso l'organo di vigilanza non formula motivata richiesta di integrazione o modifica del piano di lavoro e non rilascia prescrizione operativa, il datore di lavoro può eseguire i lavori. L'obbligo del preavviso di trenta giorni prima dell'inizio dei lavori non si applica nei casi di urgenza. In tale ultima ipotesi, oltre alla data di inizio, deve essere fornita dal datore di lavoro indicazione dell'orario di inizio delle attività.

Informazione dei lavoratori

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori, prima che essi siano adibiti ad attività comportanti esposizione ad amianto, nonché ai loro rappresentanti, informazioni su:

a) i rischi per la salute dovuti all'esposizione alla polvere proveniente dall'amianto o dai materiali contenenti amianto;
b) le specifiche norme igieniche da osservare, ivi compresa la necessità di non fumare;
c) le modalità di pulitura e di uso degli indumenti protettivi e dei dispositivi di protezione individuale;
d) le misure di precauzione particolari da prendere nel ridurre al minimo l'esposizione;
e) l'esistenza del valore limite e la necessità del monitoraggio ambientale.

Formazione dei lavoratori

Il datore di lavoro assicura che tutti i lavoratori esposti o potenzialmente esposti a polveri contenenti amianto ricevano una formazione sufficiente ed adeguata, ad intervalli regolari. Il contenuto della formazione deve essere facilmente comprensibile per i lavoratori e deve consentire loro di acquisire le conoscenze e le competenze necessarie in materia di prevenzione e di sicurezza, in particolare per quanto riguarda:

a) le proprietà dell'amianto e i suoi effetti sulla salute, incluso l'effetto sinergico del tabagismo;
b) i tipi di prodotti o materiali che possono contenere amianto;
c) le operazioni che possono comportare un'esposizione all'amianto e l'importanza dei controlli preventivi per ridurre al minimo tale esposizione;
d) le procedure di lavoro sicure, i controlli e le attrezzature di protezione;
e) la funzione, la scelta, la selezione, i limiti e la corretta utilizzazione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie;
f) le procedure di emergenza;
g) le procedure di decontaminazione;
h) l'eliminazione dei rifiuti;
i) la necessità della sorveglianza medica.

Possono essere addetti alla rimozione, smaltimento dell'amianto e alla bonifica delle aree interessate i lavoratori che abbiano frequentato i corsi di formazione professionale di cui all'articolo 10, comma 2, lettera h), della Legge 27 marzo 1992, n. 257

Sorveglianza sanitaria

I lavoratori addetti alle opere di manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate, prima di essere adibiti allo svolgimento dei suddetti lavori e periodicamente, almeno una volta ogni tre anni, o con periodicità fissata dal medico competente, sono sottoposti a sorveglianza sanitaria finalizzata anche a verificare la possibilità di indossare dispositivi di protezione respiratoria durante il lavoro.

I lavoratori che durante la loro attività sono stati iscritti anche una sola volta nel registro degli esposti sono sottoposti ad una visita medica all'atto della cessazione del rapporto di lavoro; in tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare ed all'opportunità di sottoporsi a successivi accertamenti sanitari.

Gli accertamenti sanitari devono comprendere almeno l'anamnesi individuale, l'esame clinico generale ed in particolare del torace, nonché esami della funzione respiratoria.

Il medico competente, sulla base dell'evoluzione delle conoscenze scientifiche e dello stato di salute del lavoratore, valuta l'opportunità di effettuare altri esami quali la citologia dell'espettorato, l'esame radiografico del torace o la tomo densitometria

Registro di esposizione e cartelle sanitarie e di rischio

Il datore di lavoro, per i lavoratori, che nonostante le misure di contenimento della dispersione di fibre nell'ambiente e l'uso di idonei DPI, nella valutazione dell'esposizione accerta che l'esposizione è stata superiore a quella consentita li iscrive nel registro degli esposti e ne invia copia agli organi di vigilanza (S.Pre.S.A.L.) ed all'INAIL.

L'iscrizione nel registro deve intendersi come temporanea dovendosi perseguire l'obiettivo della non permanente condizione di esposizione superiore a quanto consentito. Il datore di lavoro, in caso di cessazione del rapporto di lavoro, trasmette all'INAIL la cartella sanitaria e di rischio del lavoratore interessato, unitamente alle annotazioni individuali contenute nel registro degli esposti. L'INAIL per il tramite del medico competente, provvede

a conservare i documenti suddetti per un periodo di quaranta anni dalla cessazione dell'esposizione.

8.2. Programma di coordinamento e indirizzo per lo svolgimento di corsi di formazione professionale mirati all'acquisizione della sensibilizzazione alla sicurezza e della consapevolezza del rischio, nonché all'uso corretto dei sistemi di protezione e al rispetto delle procedure operative

8.2.1. Premessa

In questa sezione vengono fornite, secondo quanto previsto dall'art. 10 del D.P.R. 8 agosto 1994 e ai sensi dell'art. 1 della l.r. 10/2014, le indicazioni metodologiche per lo svolgimento di corsi di formazione professionale a livello operativo e a livello gestionale, mirati all'acquisizione della sensibilizzazione alla sicurezza e della consapevolezza del rischio, nonché all'uso corretto dei sistemi di protezione e al rispetto delle procedure operative.

Allo stato attuale la formazioni di tutti gli operatori e dei tecnici addetti alle operazioni di smaltimento e bonifica amianto è sotto lo stretto controllo dell'organo di vigilanza dell'ASP territorialmente competente, corrispondente ai Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro (S.Pre.S.A.L.) del Dipartimento di Prevenzione, che sono presenti in tutta la Regione ed hanno una collocazione nel capoluogo di provincia con competenze territoriali su tutto l'ambito della provincia stessa. I Servizi o provvedono direttamente all'organizzazione dei corsi, oppure hanno la vigilanza sulla corretta esecuzione dei corsi organizzati da enti autorizzati. In quest'ultimo caso i Servizi intervengono sia in fase preventiva, con il controllo durante la fase di organizzazione dei corsi, sia nella fase finale di verifica dell'apprendimento dei corsisti in quanto è prevista la partecipazione dello S.Pre.S.A.L. nella commissione esaminatrice (sia nella qualità di componente sia in quella di Presidente).

8.2.2. Obiettivi

L'obiettivo che ci si prefigge di raggiungere è che le operazioni di gestione, smaltimento e bonifica dell'amianto siano eseguite esclusivamente da personale adeguatamente formato e nel rispetto di tutte le procedure previste dalla normativa vigente. Questo può avvenire solo tramite il costante controllo del territorio per il tramite dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro che sono l'organo di vigilanza in materia di igiene e sicurezza sul lavoro.

Ai Servizi pervengono infatti, secondo la normativa vigente, tutti i Piani di Bonifica Amianto e M.C.A. per l'esame preventivo dei requisiti della ditta, dei lavoratori e delle procedure e, successivamente, viene effettuato il sopralluogo in cantiere, durante le operazioni di bonifica, per il controllo del rispetto delle procedure previste. Ai Servizi inoltre pervengono tutte le segnalazioni provenienti da altri organi istituzionali o soggetti privati relative a sospette operazioni di bonifica avvenute senza il rispetto delle procedure previste dalla vigente legislazione di settore.

8.2.3. Tipologia dei corsi

Sono previsti corsi di formazione operativi destinati ai lavoratori addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica di manufatti contenenti amianto, corsi gestionali destinati ai responsabili tecnici che dirigono sul posto le suddette attività, corsi destinati agli operatori delle strutture di controllo delle aziende unità sanitarie locali, nonché corsi di aggiornamento.

8.2.4. Finalità dei corsi

I corsi operativi sono finalizzati soprattutto all'acquisizione di un'adeguata conoscenza sulla valutazione del rischio sanitario da esposizione all'amianto, nonché ad un corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale ed al rispetto delle procedure operative.

I corsi gestionali sono finalizzati al coordinamento delle attività di rimozione, bonifica e smaltimento di materiali contenenti amianto e di manufatti coibentati con materiale contenente amianto, comprese le procedure organizzative e di coordinamento per il conferimento in discarica. I corsi per operatori delle strutture di controllo sono finalizzati all'aggiornamento degli addetti delle aziende unità sanitarie locali in tema di controllo e vigilanza in materia d'amianto. I corsi di aggiornamento sono finalizzati, attraverso un'adeguata e periodica attività di formazione, al mantenimento dell'idoneità e validità dell'attestato di abilitazione conseguito.

La partecipazione ai corsi operativi non può considerarsi propedeutica al corso di livello gestionale.

Corsi operativi

I corsi operativi possono essere organizzati da:

a) dipartimenti di prevenzione delle aziende unità sanitarie locali, tramite gli S.Pre.S.A.L., che si possono avvalere anche delle UU.OO. di formazione interne all'azienda unità sanitaria locale;
b) enti di formazione professionale legalmente riconosciuti ed accreditati dalla Regione;
c) organizzazioni di categoria datoriali e sindacali.

Gli enti organizzatori garantiranno locali e sussidi didattici adeguati, attraverso un'appropriata conduzione a cura del direttore del corso, individuato da ciascun ente. Gli stessi predisporranno, nelle sedi di svolgimento del corso, un registro, ove verranno indicate le ore di lezione svolte, i relativi argomenti trattati, le effettive presenze dei docenti nelle singole lezioni.

Per i discenti verrà approntato da parte dei soggetti organizzatori apposito registro di presenza sul quale dovrà essere annotata la data, l'orario di entrata e di uscita di ogni lezione con a fianco la firma.

Gli enti organizzatori devono procedere alla nomina dei docenti, del tutor e del direttore del corso stesso. Il direttore del corso, al quale va affidato il controllo dell'attività didattica, deve essere in possesso di esperienza almeno triennale nel settore della formazione, comprovata da curriculum professionale datato e firmato con dichiarazione di responsabilità. I docenti del corso dovranno essere in possesso di specifico diploma di laurea (medicina, biologia, ingegneria, chimica e fisica), a seconda della materia trattata, e dovranno avere maturato esperienza triennale nel settore della prevenzione nei luoghi di lavoro.

Per i docenti della parte pratica, si può fare ricorso anche a soggetti muniti di diploma di secondo grado con esperienza almeno triennale nel settore dell'amianto.

A tal fine per la partecipazione alla didattica del corso dovrà essere richiesto a tutti i docenti curriculum professionale datato e firmato con dichiarazione di responsabilità.

Per i corsi organizzati dagli enti e dalle organizzazioni di cui alle lettere b) e c) dovrà essere data comunicazione preventiva allo S.Pre.S.A.L. competente per territorio, almeno 30 giorni prima dell'inizio. Tale comunicazione dovrà riportare:

- la sede di svolgimento del corso, con formale dichiarazione di responsabilità circa l'idoneità dei locali e il possesso di sussidi didattici;
- il programma e la durata del corso, comprensivo del calendario delle lezioni e dei relativi docenti, con formale dichiarazione di responsabilità circa la rispondenza a quanto previsto dal presente decreto;
- l'elenco dei docenti con allegati curricula professionali rispondenti ai requisiti previsti dal presente decreto;
- il nominativo del direttore del corso con allegato curriculum professionale rispondente ai requisiti previsti dal presente decreto;
- il numero di partecipanti ammessi.

Gli S.Pre.S.A.L, a seguito dell'avvenuta comunicazione preventiva, ed entro i trenta giorni dalla data di ricezione della stessa, potranno raccordarsi con gli enti organizzatori ai fini di eventuali chiarimenti, integrazioni e/o modifiche ritenute necessarie. Decorsi i trenta giorni, il corso potrà essere avviato. Sarà cura degli S.Pre.S.A.L., inoltre, dare comunicazione al DASOE (Servizio 3) prima dell'inizio dell'attività formativa, sia dei corsi organizzati da enti esterni che dei corsi organizzati internamente all'azienda unità sanitaria locale.

Ammissione, durata, articolazione e frequenza dei corsi operativi

Ai fini dell'ammissione ai corsi operativi è richiesto il possesso del diploma di licenza elementare (scuola primaria di primo grado). Ai corsi non possono essere ammessi più di n. 30 allievi per modulo.

La durata minima di tali corsi è prevista in 30 ore, da articolarsi in incontri della durata non superiore a quattro ore ciascuno, e comunque non superiori complessivamente alle otto ore giornaliere, comprendenti lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche. Limitatamente alla esercitazione pratica, il limite di ogni incontro è di 5 ore.

Per l'ammissione all'esame finale di verifica è necessaria la presenza dei discenti ad almeno l'80% delle ore di corso previste.

Programma didattico

Il programma didattico dei corsi operativi dovrà prevedere lo svolgimento di una parte teorica, articolata in almeno 22 ore e di una parte pratica di almeno 8 ore.

La parte teorica dovrà sviluppare (almeno) i seguenti argomenti.

Normativa (4 ore)

- Concetti generali sulla tutela della salute e sui rischi lavorativi.
- Aspetti generali sugli obblighi, i diritti e i doveri dei lavoratori.
- Evoluzione della normativa in materia, con particolare riguardo al ruolo di tutela attiva dei lavoratori.
- Legislazione specifica sull'amianto.
- Organi di vigilanza e controllo.
- Tutela assicurativa, statistiche e registro infortuni.

Caratteristiche e rischi dell'amianto (4 ore)

- Caratteristiche dell'amianto, proprietà fisiche e tecnologiche (proprietà di sfaldamento e concetto di "respirabilità" in rapporto alle dimensioni delle fibre).
- Tipi di prodotti e materiali che possono contenere amianto.
- Proprietà dell'amianto ed effetti sulla salute umana, incluso l'effetto sinergico del tabagismo.
- Rischio amianto e patologia da esposizione a fibre di amianto.
- Rischio specifico e conoscenza sui dispositivi di protezione individuale (DPI in particolare respiratori).
- Valore limite e monitoraggio ambientale.
- Conoscenza e significati degli accertamenti sanitari preventivi e periodici degli esposti ad amianto (sorveglianza sanitaria nei lavoratori esposti).

Rischi e prevenzione in cantiere (6 ore)

- Rischi generici e misure di prevenzione connessi con la specifica attività nei cantieri di bonifica con particolare riguardo a cadute dall'alto, incendi, elettricità.
- Misure di sicurezza nell'uso di opere provvisionali (ponteggi, trabattelli, etc.) e sistemi anticaduta.
- Rischi specifici da amianto e misure per la prevenzione per il rischio specifico.

- Dispositivi di protezione individuale (DPI in particolare respiratori ed abbigliamento specifico): scelta, corretto impiego, limiti e modalità di pulitura.
- Procedure di emergenza.

Trattamento materiali compatti (2 ore)

- Trattamento dei materiali compatti (cemento amianto, vinil amianto).
- Procedure di rimozione, deposito, confezionamento e procedure di decontaminazione di materiali e persone.
- Scelta ed utilizzo delle tecniche di glove-bag, procedure operative e decontaminazione di materiali e persone.

Trattamento materiali friabili (4 ore)

- Strumenti ed attività per la sicurezza in cantiere.
- Predisposizione dei locali da bonificare ed allestimento aree di decontaminazione, confinamento statico e dinamico.
- Utilizzo di filtri, estrattori d'aria, cabine di decontaminazione.
- Percorsi del personale e dei materiali.
- Trattamento dei materiali.
- Decontaminazione dei DPI e delle attrezzature.
- Criteri di restituibilità dei locali bonificati.

Modalità di smaltimento dei rifiuti (2 ore)

- Classificazione dei rifiuti in relazione alla loro tipologia.
- Modalità corrette per il trasporto dei rifiuti.
- Smaltimento in discarica.
- Conoscenza dei siti adibiti a discarica nella Regione.

La parte pratica dovrà sviluppare simulazioni ed esercitazioni per un totale di 8 ore da effettuare presso una ricostruzione fedele (cantiere scuola), o presso un cantiere, sui seguenti aspetti:

- simulazione di attività di bonifica in cantiere comprendente rimozione, smaltimento di materiali contenenti amianto in matrice compatta e friabile;
- prove pratiche di utilizzo e pulitura dei DPI e delle attrezzature;

- prove pratiche relative ai sistemi di sicurezza;
- esercitazione sui percorsi da seguire all'interno delle unità di decontaminazione;
- simulazione delle procedure da mettere in atto in caso di emergenze.

Corsi gestionali

I corsi gestionali possono essere organizzati dagli stessi enti e con le stesse modalità previste nei corsi operativi.

Ammissione, durata, articolazione e frequenza di corsi gestionali

Ai fini dell'ammissione ai corsi gestionali è richiesto il possesso del diploma di licenza media inferiore (scuola primaria di secondo grado).

Ai corsi non possono essere ammessi più di 30 allievi per modulo. La durata minima di tali corsi è prevista in 50 ore, da articolarsi in incontri di durata non superiore a 4 ore ciascuno e, comunque, non superiori complessivamente alle 8 ore giornaliere, comprendenti lezioni teoriche ed esercitazioni pratiche.

Limitatamente alla esercitazione pratica, il limite di ogni incontro è di 5 ore. Per l'ammissione all'esame finale di verifica dovrà essere necessaria la presenza dei discenti ad almeno l'80% delle ore previste.

Programma didattico

Il programma didattico dei corsi gestionali dovrà prevedere lo svolgimento di una parte teorica articolata in almeno 40 ore e di una parte pratica di almeno 10 ore. La parte teorica dovrà sviluppare gli argomenti di seguito elencati.

Normativa (6 ore)

- Quadro normativo generale ed evoluzione storica sulla sicurezza nei luoghi di lavoro, con particolare riferimento al decreto legislativo n. 81/08 e successive modifiche ed integrazioni.
- Conoscenza delle modalità di valutazione del rischio e della proporzionalità tra livello di rischio e procedure di sicurezza.
- Concetti generali di prevenzione con particolare riferimento al ruolo, obblighi, responsabilità e funzioni degli addetti aziendali della prevenzione.

- Rapporti con gli organi di vigilanza.
- Aspetti fondamentali della normativa sull'amianto.
- Evoluzione scientifica e tecnologica sul divieto e commercializzazione dell'amianto.

Caratteristiche dell'amianto e rischi connessi con l'esposizione (6 ore)

- Caratteristiche dell'amianto, proprietà fisiche e tecnologiche (con particolare riguardo a sfaldamento e "respirabilità").
- Tipi di prodotti e materiali che possono contenere amianto.
- Proprietà dell'amianto ed effetti sulla salute umana, incluso l'effetto sinergico del tabagismo.
- Patologia da esposizione a fibre di amianto.
- Valore limite e monitoraggio ambientale.
- Sorveglianza sanitaria nei lavoratori esposti, anche in relazione alla cessazione dell'esposizione.
- Dati epidemiologici sull'esposizione specie in ambito regionale.

Rischi e prevenzione in cantiere (6 ore)

- Rischi generici connessi con la specifica attività nei cantieri di bonifica (cadute dall'alto, incendi, elettricità, etc.) e misure di prevenzione.
- Valutazione della calpestabilità delle coperture e misure da adottare.
- Modalità di allestimento e utilizzo corretto di ponteggi, parapetti, impianti di sollevamento, reti a caduta, etc.
- Rischi specifici da amianto e misure per la prevenzione.
- Scelta, corretto impiego, limiti e modalità di pulitura dei dispositivi di protezione individuale (DPI in particolare respiratori ed abbigliamento), nonché delle attrezzature utilizzate in cantiere.
- Procedure di emergenza.

Trattamento e procedure di sicurezza nelle lavorazioni su materiali compatti (6 ore)

- I cantieri per la lavorazione di materiali compatti.
- Procedure di rimozione, incapsulamento e confinamento di materiali in cemento amianto e vinil amianto.
- Deposito, confezionamento dei rifiuti e loro smaltimento.

- Scelta di utilizzo della tecnica del glove-bag, decoibentazione e procedure operative, modalità di smaltimento e conferimento dei rifiuti e metodi di decontaminazione.
- Trattamento di decontaminazione di materiali e persone.

Trattamento e procedure di sicurezza nelle lavorazioni su materiali friabili (6 ore)

- Predisposizione dei locali da bonificare, allestimento della zona confinata e delle aree di decontaminazione del personale e dei materiali.
- Confinamento statico e dinamico, sistemi di controllo.
- Utilizzo e gestione di aspiratori con filtro assoluto e di estrattori d'aria.
- Modalità di posizionamento degli estrattori d'aria ed attuazione del confinamento dinamico.
- Montaggio ed uso della cabina di decontaminazione.
- Percorsi differenziati per personale e materiali contaminati.
- Trattamento preliminare, tecniche di imbibizione del materiale, rimozione, confezionamento e decontaminazione.
- Deposito e confezionamento dei rifiuti sino al loro conferimento in discarica.
- Procedure di accesso e vestizione, sistemi di decontaminazione.

Pianificazione e gestione in sicurezza delle attività di bonifica (6 ore)

- Gestione della sicurezza in un cantiere di bonifica.
- Monitoraggio dell'inquinamento ambientale da amianto e della tenuta dei confinamento.
- Procedure e campionamento per analisi (MOC e SEM).
- Redazione di un piano di lavoro e controllo sulla corretta attuazione in corso d'opera.
- Procedure per la restituzione di locali bonificati.
- Prevenzione e gestione di incidenti e situazioni d'emergenza.

Gestione dei rifiuti (4 ore)

- Classificazione dei rifiuti.
- Procedure per lo smaltimento.
- Trasporto e conferimento in discarica.

La parte pratica del programma dovrà sviluppare simulazioni ed esercitazioni per un totale di 10 ore da effettuare presso una ricostruzione fedele (cantiere scuola), o presso un cantiere, sugli aspetti di seguito elencati.

- Predisposizione di un piano di lavoro.
- Criteri di scelta dei sistemi di bonifica e di valutazione delle situazioni di rischio.
- Criteri metodologici per l'attuazione delle norme sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali in cantiere.
- Procedure di lavoro e coordinamento nelle attività di bonifica, manutenzione, controllo e smaltimento.
- Addestramento al corretto utilizzo di attrezzature di prevenzione e controllo.
- Utilizzo dei DPI: manutenzione e pulitura, controllo ed addestramento dei lavoratori al loro impiego.
- Metodiche di isolamento e ventilazione nell'allestimento dei cantieri.
- Procedure nelle situazioni di emergenza; misure antinfortunistiche.
- Metodi di restituibilità di aree, edifici, impianti e mezzi bonificati.
- Gestione del corretto smaltimento dei rifiuti.

8.2.5. Verifica finale dei corsi operativi e gestionali

La verifica finale del grado di acquisizione delle conoscenze di merito sui rispettivi programmi svolti e del grado di formazione raggiunto sulla sicurezza e prevenzione del rischio sanitario da esposizione all'amianto, verrà effettuata, ai fini del rilascio dell'attestato di abilitazione, da una commissione esaminatrice così composta:

- dal Dirigente responsabile del Servizio 4 "Igiene Pubblica e Rischi Ambientali" del DASOE;
- dal direttore del corso componente;
- da n. 2 docenti del corso rispettivamente, uno per la parte teorica e uno per la parte pratica;
- da un rappresentante dello S.Pre.S.A.L., con qualifica non inferiore a dirigente del ruolo sanitario o professionale, componente;
- da un dirigente medico dell'ufficio periferico I.N.A.LL. competente per territorio;

- le funzioni di segreteria saranno svolte da personale amministrativo fornito dall'ente organizzatore.

Fermo restando il normale svolgimento delle verifiche finali la composizione della Commissione sopra indicata, in un'ottica di snellimento delle procedure e di accelerazione dell'azione amministrativa, di dovrà avvalere dell'istituto della delega relativamente alla funzione del rappresentante regionale. A tal fine la funzione di Presidente della Commissione in questione viene delegata al Dirigente dello S.Pre.S.A.L dell'A.S.P. competente per territorio, o in alternativa dell'A.S.P. del territorio limitrofo, specie nel caso in cui la formazione in questione venga svolta dall'A.S.P. dello stesso territorio. In questo caso la sopra indicata delega non potrà coincidere con quella del rappresentante dello S.Pre.S.A.L., figura già prevista quale componente dal Decreto del 22 dicembre 2006.

Inoltre, constatato che più volte la Commissione in questione ha dovuto registrare l'assenza del dirigente medico dell'ufficio periferico I.N.A.I.L. competente per territorio, dovendosi garantire la presenza dello stesso per il buon funzionamento della Commissione medesima, tale figura potrà essere sostituita, previa apposita delega da parte del dirigente I.N.A.I.L. competente per territorio, da una omologa di un dirigente di un ufficio periferico I.N.A.I.L., limitrofo alla sede di svolgimento dei corsi in questione.

Anche per i corsi di aggiornamento in questione, la verifica finale del grado di acquisizione delle abilità e competenze dovrà essere effettuata dalla Commissione esaminatrice di cui sopra.

Per la commissione esaminatrice dovrà essere predisposta, in sede di esame, a cura dell'ente organizzatore una relazione conclusiva del corso a firma del direttore dello stesso attestante che il corso è stato svolto in conformità al programma didattico prescritto, l'elenco dei soggetti ammessi al corso e l'elenco dei soggetti non ammessi all'esame finale per la frequenza.

In sede di esami dovrà essere redatto apposito verbale, in cui per ogni discente verrà annotato il risultato della prova pratica e della prova teorica. L'esame si intende superato con il conseguimento di un giudizio di idoneità per entrambe le prove.

A seguito del superamento dell'esame, verrà rilasciato attestato di abilitazione, firmato dal presidente della commissione esaminatrice e dal direttore del corso.

Al Servizio dal Dirigente responsabile del Servizio 4 "Igiene Pubblica e Rischi Ambientali" dell'Assessorato Regionale della Salute - DASOE, concluse le operazioni di verifica finale dei corsi di formazione amianto, dovranno essere trasmessi tutti gli atti riferiti alle stesse, partendo dalla richiesta della nomina del Presidente della Commissione esaminatrice, nonché tutta la corrispondenza e gli atti relativi, da cui si evincano le modalità di svolgimento e gli esiti finali dei corsi, nonché copia degli attestati, debitamente compilati e firmati.

Validità degli attestati di abilitazione

Tutti gli attestati di abilitazione hanno validità quinquennale dalla data di rilascio. Al fine di prevenire eventuali tentativi di falsificazione gli Enti Formatori interessati sono invitati, a garanzia dell'autenticità ed unicità degli atti in questione, ad utilizzare per il rilascio degli attestati in originale, non più fogli di carta uso copie o similari, bensì cartoncino filigranato in formato A4 con su apposto a dx il logo della Regione Siciliana - Assessorato Regionale della Salute e a sx il logo dell'Ente Formatore, entrambi colorati in quadricromia con i rispettivi colori che li caratterizzano. Infine, sull'originale rilasciato all'interessato, gli Enti Formatori sono tenuti ad apporre il proprio timbro a secco, con relativa firma del Direttore del Corso.

Corsi di aggiornamento

Gli enti indicati in premessa possono organizzare corsi di aggiornamento professionale per un numero massimo di quaranta partecipanti per ogni singolo corso e della durata minima di 8 ore, in adempimento agli obblighi di formazione periodica di cui all'art. 37, 6° comma, del decreto legislativo n. 81/08. Dei corsi di aggiornamento dovrà essere data comunicazione preventiva, entro trenta giorni dall'inizio dell'attività formativa, all'Assessorato regionale della salute - dipartimento attività sanitarie ed osservatorio epidemiologico - dal Dirigente responsabile del Servizio 4 "Igiene Pubblica e Rischi

Ambientali" e successivamente dovrà essere trasmesso l'elenco dei partecipanti, al fine dell'aggiornamento del registro regionale.

Tariffazione

La realizzazione dei corsi da parte dei dipartimenti di prevenzione, tramite gli S.Pre.S.A.L., tenuto conto dei costi di progettazione e di organizzazione dei corsi, anche per la parte pratica, nonché dei costi dei docenti e della commissione di esame, verrà finanziata mediante quota d'iscrizione a carico di ogni singolo partecipante, che è stabilita in € 300,00 per i corsi operativi, € 450,00 per i corsi gestionali ed € 150,00 per i corsi di aggiornamento.

Le somme introitate dovranno tenere conto delle seguenti voci di spesa ed, in rapporto al costo preventivo e consuntivo del singolo corso, verranno ripartite tendenzialmente con le seguenti modalità:

- 5% all'azienda unità sanitaria locale;
- 25% per le spese organizzative del corso nei confronti dell'unità organizzatrice;
- 20% alla commissione in parti uguali fra presidente e componenti;
- 50% ai docenti in proporzione alle ore effettuate.

Le spese di trasferta dei componenti la commissione esaminatrice sono a carico dei soggetti organizzatori dei corsi di formazione

Corsi per operatori strutture di controllo delle aziende unità sanitarie locali

I corsi, in relazione alle funzioni svolte dagli addetti in tema di vigilanza e controllo ed alle necessità di aggiornamento del personale, potranno essere svolti, previa approvazione dell'Assessorato regionale della sanità, da dipartimenti universitari di igiene o medicina del lavoro o da enti formatori nel campo sanitario riconosciuti dalla Regione.

Flussi informativi

Ai fini del monitoraggio sull'attività di formazione di cui al presente decreto, nell'ambito del territorio regionale, gli S.Pre.S.A.L dovranno comunicare, con cadenza semestrale, al Servizio 4 "Igiene Pubblica e Rischi Ambientali" della Regione Siciliana - Assessorato Regionale della Salute – DASOE, i corsi organizzati sia dai dipartimenti di prevenzione che dagli altri enti nel territorio di rispettiva competenza.

Detto flusso dovrà contenere i dati relativi agli enti organizzatori, al numero dei partecipanti a ciascun corso ed alla sede e data di inizio e conclusione dei corsi comprensivi dell'elenco degli attestati di abilitazione rilasciati.

8.2.6. Istituzione del *Registro regionale dei soggetti formati alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica dell'amianto*

E' istituito, presso il Servizio 4 "Igiene Pubblica e Rischi Ambientali" del Dipartimento Regionale Attività Sanitarie e Osservatorio epidemiologico dell'Assessorato Regionale della Salute, il *Registro regionale dei soggetti formati alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica dell'amianto*, in cui verranno annotati i nominativi dei soggetti che hanno conseguito l'attestato di abilitazione.

A tal fine tutti gli enti organizzatori dovranno trasmettere al Servizio 4 "Igiene Pubblica e Rischi Ambientali" del DASOE l'elenco nominativo completo dei soggetti abilitati, con allegata copia conforme dell'attestato conseguito.

Il *Registro regionale dei soggetti abilitati alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica dell'amianto* (Registro Amianto), strumento di notevole importanza nel quadro delle iniziative di tutela dei lavoratori considerata la gravità dei rischi derivanti da manipolazione di manufatti contenenti amianto, è consultabile on-line all'interno del sito istituzionale della Regione Siciliana - Assessorato Regionale della Salute - Dipartimento Regionale Attività Sanitarie e Osservatorio epidemiologico, ed è suddiviso per Provincia e in tre sezioni .

PARTE IV

MACRO-AREA SICUREZZA DEL LAVORO E TUTELA PREVIDENZIALE

Capitolo 9

Sicurezza del lavoro e tutela previdenziale

9.1. Evoluzione del quadro normativo di riferimento

L'esposizione professionale ad amianto è stata oggetto di provvedimenti legislativi specifici per la prima volta nel 1965, con il DPR 1124/1965 (T.U. INAIL), che ha istituito un particolare trattamento assicurativo per i lavoratori affetti da asbestosi e stabilisce le norme per la sorveglianza sanitaria preventiva e periodica.

Successivamente, Il Ministero dell'Industria con decreto del Ministero dell'Industria del 16.10.86 (oggi abrogato) ha dettato norme in materia di controllo ambientale nelle attività estrattive dell'amianto, recependo in parte la direttiva europea 83/477.

Il recepimento completo e definitivo di tale direttiva avviene, comunque, solo nel 1991 con il D. Lgs. 277/91, che, al capo terzo, formula le norme sulla protezione dei lavoratori contro i rischi connessi all'esposizione ad amianto durante il lavoro. Il D. Lgs. 277/91 ricalca fedelmente la normativa europea, predisposta in un'epoca in cui la principale fonte di esposizione era rappresentata dalla produzione di materiali in amianto-cemento.

Con l'entrata in vigore del D. Lgs. 81/2008 è stato abrogato il predetto decreto legislativo e, al titolo IX, capo III del Titolo II, viene introdotta la normativa che disciplina la protezione dei lavoratori dai rischi connessi all'esposizione all'amianto (Artt. 246- 265).

I benefici previdenziali per i lavoratori esposti all'amianto hanno la loro fonte normativa originaria nella legge n. 257 del 1992. La norma, nel dettare disposizioni per la cessazione dell'impiego dell'amianto, prevedeva alcune misure di sostegno per un delimitato numero di lavoratori, occupati in imprese impegnate in processi di ristrutturazione e riconversione a seguito del divieto di utilizzare l'amianto. Il principale beneficio consisteva:

- per coloro che abbiano contratto malattie professionali a causa dell'esposizione all'amianto documentate dall'INAIL, nella moltiplicazione per il coefficiente di 1,5 del numero di settimane coperto da contribuzione obbligatoria relativa a periodi di prestazione lavorativa per i quali sia provata l'esposizione a tale sostanza (art. 13, comma 7);

- per gli altri lavoratori, nella moltiplicazione per il coefficiente di 1,5 dei periodi lavorativi di esposizione all'amianto di lavoro, se superiori ai 10 anni, soggetti alla assicurazione obbligatoria gestita dall'INAIL (art. 13, comma 8).

Successivamente, la legge n. 271 del 1993 ha esteso i benefici a tutti i lavoratori esposti all'amianto e soggetti all'assicurazione INAIL.

La certificazione dei periodi di esposizione è stata demandata all'INAIL. L'accertamento dell'esposizione all'amianto viene svolto dalle *Consulenze Tecniche Accertamento Rischi e Prevenzione Regionali* (Con.T.A.R.P.) dell'INAIL.

9.2. Il *Registro dei lavoratori esposti all'amianto*

La legge regionale 29 aprile 2014 n. 10, recante "Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto", entrata in vigore il 9 maggio 2014, all'art. 5, comma 9 ha previsto l'istituzione, presso l'Assessorato regionale della famiglia, delle politiche sociali e del lavoro, del *Registro dei lavoratori esposti all'amianto*, con l'obbligo di indicare in quali siti svolgono o hanno svolto la loro attività lavorativa, con le mansioni e i periodi di riferimento nonché l'insorgenza di eventuali patologie asbesto correlate.

L'Assessorato regionale della famiglia, delle politiche sociali e del lavoro, ha dato attuazione a quanto previsto dall'art. 5 comma 9 della legge regionale 29 aprile 2014 n. 14 "Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto" con D.D.G n. 3151/2015 del 27.07.2015, prevedendo l'istituzione presso gli Ispettorati Territoriali del lavoro del **Registro dei lavoratori esposti all'amianto**, con l'obbligo di indicare in quali siti svolgono o hanno svolto la loro attività lavorativa, con le mansioni e i periodi di riferimento, nonché l'insorgenza di eventuali patologie asbesto correlate (**Allegato 11**).

La domanda per l'iscrizione nel Registro di cui all'art. 1 del decreto può essere presentata dall'interessato, secondo lo schema in calce allo stesso decreto, alla Direzione Territoriale del Lavoro territorialmente competente in base al luogo di residenza del richiedente, che ne rilascia ricevuta, o a mezzo PEC o raccomandata A/R. L'istanza deve essere corredata da idonea documentazione attestante che il lavoratore è stato adibito ad una delle attività lavorative di cui all'art. 2, comma 2 del Decreto del Ministro del Lavoro e delle Politiche Sociali di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze del 27 ottobre 2004 ed eventualmente dalla certificazione della sussistenza e della durata dell'esposizione all'amianto rilasciata dall'INAIL ai fini del riconoscimento dei benefici pensionistici.

Nella domanda l'interessato è tenuto a dichiarare, sotto la propria responsabilità:

- in quali siti presti o abbia prestato la propria attività lavorativa;
- le mansioni svolte e la durata dei periodi lavorativi in cui c'è stata esposizione al rischio;
- le patologie correlate eventualmente insorte.

L'iscrizione nel registro di che trattasi, in basa alle indicazioni fornite con citato D.D.G., va effettuata sulla base di quanto dichiarato dal richiedente in seno all'istanza, comprovato dalla documentazione allegata alla domanda, ferma restando la possibilità di effettuare verifiche sulla veridicità dei dati dichiarati.

La Direzione Territoriale del Lavoro provvede ad adottare il provvedimento di accoglimento o di reiezione della domanda entro 90 giorni decorrenti dalla definizione dell'istruttoria, che può comportare anche verifiche sulla veridicità dei dati dichiarati.

Capitolo 10

Informazione al pubblico

10.1. Gli obblighi vigenti alla luce del contesto normativo di riferimento

10.1.1. Aspetti generali

Il quadro normativo nazionale ed europeo prevede espressamente l'obbligo di informare i cittadini, e in generale i portatori di interessi diffusi, in merito alla qualità dell'ambiente in generale, anche con esplicito riferimento agli inquinanti presenti in atmosfera ed alla qualità dell'aria nel suo complesso. Tutti i programmi e le direttive dell'Unione Europea che disciplinano la materia ambientale impongono agli Stati membri di fornire ai cittadini tutte le informazioni disponibili in materia ambientale, facendo in modo che siano chiare ed accessibili al pubblico.

Il decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 195, regolamenta l'accesso al pubblico dell'informazione ambientale e definisce i principi generali per "*garantire, ai fini della più ampia trasparenza, che l'informazione ambientale sia sistematicamente e progressivamente messa a disposizione del pubblico e diffusa, anche attraverso i mezzi di telecomunicazione e gli strumenti informatici, in forme o formati facilmente consultabili, promuovendo a tale fine, in particolare, l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione*" (art. 1, comma 1). Anche per quanto riguarda l'amianto pertanto, al pari delle altre matrici ambientali, è necessario promuovere iniziative di educazione ed informazione finalizzate gestire il problema in modo corretto e responsabile. Tali iniziative dovrebbero perseguire un obiettivo duplice: da una parte sensibilizzare la cittadinanza sui problemi causati dall'amianto, attraverso iniziative promosse a livello regionale e comunale, e dall'altra promuovere la partecipazione dei cittadini alle attività di censimento sulla diffusione di amianto sul territorio regionale, attraverso iniziative di informazione ambientale articolate a livello regionale e comunale.

Va detto, tuttavia, che il successo delle politiche di sviluppo sostenibile del territorio, è fortemente condizionato dalla presenza diffusa di consapevolezze, comportamenti ed abitudini ambientalmente sostenibili, alimentate da un coerente sistema di azioni

d'informazione e sensibilizzazione. E proprio il consolidamento della consapevolezza e del senso di responsabilità può produrre un cambiamento di cultura profondo e duraturo. Per tali motivazioni non è sufficiente organizzare attività di informazione e sensibilizzazione, senza immaginare meccanismi per un più profondo "coinvolgimento emotivo". Infatti, il binomio ambiente-informazione, può trovare il massimo risultato in un'impostazione sempre più pregnante e dinamica che coaguli attorno alla conoscenza dell'ambiente l'interesse a partecipare attivamente da parte del mondo studentesco. [35]

10.1.2. Il *Piano nazionale amianto*

In linea con quanto previsto dal *Piano Nazionale Amianto*, e in adempimento di quanto previsto in merito dall'art. 1 della l.r. 10/2014, devono essere curati gli aspetti informativi e comunicativi in materia di contrasto alle patologie asbesto-correlate, che devono tenere presenti i criteri di pariteticità tra emittente e ricevente delle informazioni scientifiche di rischio, e tenere in considerazione le aspettative del ricevente. Di seguito sono riportati alcuni principi generali.

1. Occorre favorire la raccolta e pubblicazione sul web della documentazione e delle testimonianze, utili ai fini conoscitivi da parte di tecnici, medici, scienziati, giuristi e associazioni, nonché di tutti gli altri interessati alla materia. Tali documenti devono peraltro essere resi disponibili anche a livello nazionale e internazionale, ed è auspicabile che gli archivi possano avere accesso alle omologhe raccolte in altri Paesi.
2. Devono essere previste forme idonee di comunicazione sulla gestione in sicurezza dell'amianto ancora installato o comunque presente, e di quello che è fatto oggetto di manutenzione o rimozione, e dei dati epidemiologici, da parte dei soggetti che li raccolgono, rendendoli accessibili anche – in una forma comprensibile – da non esperti.
3. Con lo stesso approccio è necessario individuare modalità per illustrare alle popolazioni interessate gli esiti della valutazione del rischio e delle misure di prevenzione messe in atto, coinvolgendo i portatori di interessi diffusi e le organizzazioni di categoria. E' necessario, infine, dare comunicazione, in generale, dei

35 Fonte: *Piano regionale definitivo di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*. Regione Puglia. Febbraio 2015.

report sulla sorveglianza sanitaria, coinvolgendo i portatori di interessi diffusi e le organizzazioni di categoria.

4. Devono essere attivati sportelli informativi sanitari su tutti gli aspetti delle problematiche sanitarie asbesto-correlate.
5. Occorre avviare un programma di informazione dei cittadini e delle istituzioni sulle patologie asbesto-correlate, sulla normativa vigente e sugli obblighi relativi.

10.1.3 Le strategie informative

Per quel che riguarda l'informazione e il coinvolgimento della popolazione, la strategia di comunicazione dovrà conformarsi alle seguenti indicazioni metodologiche di base:

- sviluppo del "portale amianto" rivolto alla popolazione e agli operatori del settore per fornire informazioni su norme, aspetti scientifici e tecnici, regole regionali e incentivi alla rimozione;
- avvio di campagne di informazione alla popolazione (internet, pubblicazioni ecc.) per creare consapevolezza del problema;
- predisposizione di strumenti informativi destinati ai comuni (internet, seminari, manifesti ecc.) con le informazioni di base sull'amianto, la sua pericolosità, dove si può trovare e cosa fare in sua presenza;
- sviluppo di azioni di informazione e sensibilizzazione da realizzare in collaborazione con le istituzioni (regionali, provinciali, comunali), per favorire la comunicazione obbligatoria della presenza di amianto negli edifici pubblici e privati.

La strategia di comunicazione da implementare dovrà essere "a cascata", finalizzata alla creazione graduale del consenso, individuando tre aree di programma intorno alle quali articolare analisi del contesto, obiettivi, attività e misure d'implementazione: [36]

- orientamento dell'educazione verso lo sviluppo sostenibile, centrando i temi della risoluzione del problema amianto per motivazioni di carattere sanitario ed ambientale;

36 Fonte: *Piano regionale definitivo di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*. Regione Puglia. Febbraio 2015.

- graduale incremento della consapevolezza dell'importanza della soluzione del problema e della necessità di concorrere assieme alla soluzione definitiva attraverso meccanismi di monitoraggio sociale;
- promozione dell'utilizzo di tutte le possibili "antenne d'informazione" allo scopo di conseguire efficacemente un effetto moltiplicatore, il più esteso possibile.

10.1.4 Attività di informazione e sensibilizzazione

L'Ufficio amianto del Dipartimento Regionale della Protezione Civile avvierà una campagna capillare di informazione e sensibilizzazione della popolazione sul rischio amianto, attraverso un insieme di iniziative che faranno da supporto alle attività del *Piano regionale amianto*. Tali iniziative sono finalizzate alla formazione della sensibilità ambientale ed alla responsabilizzazione dei cittadini, e costituiscono un sostegno concreto per chi, di volta in volta, si dovesse trovare ad affrontare il problema "*amianto*" in tutte le sue implicazioni. La consapevolezza, infatti, favorisce e promuove atteggiamenti corretti e responsabili da parte dei cittadini, che possono diventare le prime "sentinelle" dell'ambiente assumendo un atteggiamento positivo e proattivo nei confronti del problema specifico della gestione dei manufatti con amianto e degli illeciti abbandoni e smaltimenti.

Saranno sostenute forme di collaborazione con portatori di interessi diffusi che, a vario titolo, sono interessati (Ministeri, INAIL, associazioni, ordini professionali, associazioni ambientaliste, sindacati, etc.), e saranno promossi programmi di educazione ambientale con forme di comunicazione orientate ai social network.

L'informazione e la sensibilizzazione riguarderanno essenzialmente alcuni aspetti, di seguito elencati:

- rischio amianto e principali elementi per valutare l'esposizione, con riferimento allo stato dei materiali (friabilità, deteriorabilità), alle caratteristiche dei siti, all'accessibilità, alle caratteristiche degli occupanti;
- conoscenza del territorio rispetto al problema amianto, contestualizzando le iniziative di informazione ambientale e la partecipazione dei cittadini;
- misure di tutela ambientale e sanitaria da realizzare per minimizzare tale rischio;

- obblighi e criteri di comportamento dei proprietari di immobili in cui è presente amianto;
- modalità operative finalizzate a collaborare all'attività di censimento e mappatura;
- risultati delle attività di censimento/mappatura;
- identificazione delle istituzioni e dei soggetti ai quali il cittadino può rivolgersi in merito a problemi legati alla presenza di materiali contenenti fibre di amianto;
- identificazione dei soggetti ai quali rivolgersi per effettuare gli interventi di bonifica.

Tali aspetti mirano soprattutto ad incidere sui comportamenti, in modo da renderli coerenti con le azioni di programma. Le campagne d'informazione saranno finalizzate a veicolare informazioni semplici e corrette, e i processi di informazione strutturati con metodologie chiare e definite, nonché modulati rispetto ai territori interessati. L'informazione dei casi di successo, e più in generale la diffusione delle "buone pratiche", stimolerà inoltre il cittadino alla partecipazione.

Le attività di sensibilizzazione dovranno infine essere orientate a fornire informazioni funzionali allo svolgimento delle attività di censimento e mappatura, attraverso i percorsi dell'autonotifica e del monitoraggio sociale.

In attuazione di quanto previsto dall'art. 11, comma 3, della l.r. 10/2014, l'Assessorato regionale della salute predispone un *Piano biennale per la informazione della popolazione sulle patologie asbesto correlate, sulla normativa vigente in materia di inquinamento da amianto e sugli obblighi relativi*. L'Ufficio stampa della Presidenza della Regione predispone inoltre specifici programmi radiotelevisivi ed inserti giornalistici da diffondere gratuitamente attraverso quotidiani o periodici stampati diffusi in Sicilia.

L'Ufficio amianto provvederà inoltre, in adempimento di quanto previsto dall'art. 4, comma 1, lettera c), della l.r. 10/2014, alla pubblicazione di un *Portale informativo sull'amianto* inserito nel sito web della Presidenza della Regione, diffuso prioritariamente nelle scuole di ogni ordine e grado, negli ospedali pubblici e privati, nei porti ed aeroporti, nelle caserme ed in tutte le imprese pubbliche e private operanti nel territorio regionale, in particolare per ciò che concerne le prescrizioni, gli obblighi e le sanzioni previsti dalla

normativa vigente in materia, la pericolosità dell'amianto, le procedure di rimozione, la prevenzione e tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro.

Nel portale le associazioni, i cittadini e i soggetti interessati a vario titolo, troveranno le informazioni di cui hanno bisogno e potranno partecipare ad un forum che contribuirà ad arricchire di contenuti il portale. L'Ufficio amianto avrà cura di aggiornare il portale offrendo informazioni di carattere generale, tecnico-scientifico, giuridico e sanitario.

L'istituzione di una piattaforma virtuale interattiva, dove l'informazione diventa partecipazione, rappresenta un elemento di contatto diretto col cittadino, che sarà stimolato a partecipare alle attività di controllo sull'amianto, a partire dalla sua individuazione e fino ad arrivare alla bonifica, rimozione, trattamento e/o smaltimento. L'attività di informazione virtuale dovrà inoltre essere affiancata ad un tipo di informazione più capillare e specifica, coinvolgendo le comunità scolastiche e il mondo delle associazioni in incontri e convegni a carattere divulgativo, tecnico-scientifico, sanitario e giuridico, fornendo un apporto costruttivo alle amministrazioni procedenti.

In questo senso è inoltre importante avviare una specifica campagna di informazione e sensibilizzazione nelle scuole, d'intesa con l'Ufficio Scolastico Regionale ed il Sistema INFEA, da realizzare attraverso eventi fortemente coinvolgenti nei confronti della società civile e con approcci multimediali e multimetodologici (mostre, convegni, workshop, proiezioni, incontri di discussione, visite guidate, etc.). Tale azione acquista particolare rilevanza nelle aree in cui il problema amianto è particolarmente sentito.

Presso le AA.SS.PP., l'ARPA (in tutte le articolazioni provinciali) e il Dipartimento Regionale di Protezione Civile (in tutte le articolazioni provinciali), saranno infine attivati degli sportelli informativi sull'amianto, accessibili anche in modo multimediale e/o da un numero verde, al fine di fornire ai cittadini corrette informazioni (tecniche, scientifiche, sanitarie, giuridiche) per gestire al meglio le diverse situazioni e limitare il verificarsi di condizioni di rischio. L'informazione dovrà essere modulata in funzione dei target e delle esigenze dei cittadini in relazione alle eventuali criticità riscontrate, con riferimento in particolare a:

- popolazione residente in aree non interessate da problematiche specifiche;

- cittadini residenti in zone interessate da problematiche specifiche (*Aree ad elevato rischio di crisi ambientale*, *Siti di Interesse Nazionale*, poli industriali, etc.);
- istituzioni e portatori di interessi diffusi.

Uno sportello analogo sarà attivato sul *Portale informativo amianto* pubblicato sul sito web istituzionale del Dipartimento di Protezione Civile della Regione.

PARTE V

Aspetti finanziari e controlli

Capitolo 11

Aspetti finanziari

11.1. Strumenti economici per l'attuazione delle misure di piano

Vengono di seguito fornite alcune informazioni di sintesi relative agli interventi finanziari ed agli strumenti economici previsti dalla programmazione regionale in coerenza con gli indirizzi del presente piano.

1. L'art. 10 della l.r. 10/2014, stabilisce che l'Assessore Regionale per l'Energia ed i Servizi di Pubblica Utilità prepara un bando per la "*concessione di contributi ai comuni, singoli o associati, finalizzato alla rimozione, trasporto, stoccaggio e conferimento all'impianto di trasformazione di cui all'art. 14 dei manufatti in amianto presenti nei siti, negli impianti, negli edifici e nei mezzi, pubblici e privati. I comuni provvedono in conseguenza secondo le direttive del proprio Piano comunale amianto, sotto la vigilanza dell'Ufficio amianto del Dipartimento regionale della protezione civile*". La relativa dotazione finanziaria, fissata dall'art. 16, comma 3, della stessa legge, è pari a 10 milioni di euro.
2. L'art. 14 della l.r. 10/2014 prevede la realizzazione di un impianto di trasformazione dell'amianto in sostanza inerte da attivare a servizio di tutti gli ambiti territoriali. Per la realizzazione di tale impianto la legge autorizza la spesa di 10 milioni di euro per l'esercizio finanziario 2014, cui si provvede con le risorse della linea di intervento B5 del P.A.C. *Nuove azioni regionali*.
3. La legge di stabilità 2015 prevede uno stanziamento di 12 milioni di euro nel triennio 2015-2017 per le bonifiche dell'amianto nei Siti di Interesse Nazionale (SIN) contaminati dall'amianto.
4. La delibera CIPE n. 6 del 28/01/2015, prevede uno stanziamento di 10 milioni di euro per la realizzazione del programma di interventi per lo smaltimento dell'amianto e dell'eternit nei comuni della Valle del Belice.

Capitolo 12

Fasi attuative, controlli e revisione del piano

12.1. Definizione degli scenari

Nella definizione degli scenari sono stati presi in considerazione da un lato le azioni determinanti, che verranno messe in pratica in ogni caso, come ad esempio l'autonotifica e la semplificazione amministrativa, e, dall'altro, le azioni alternative, identificate nelle possibili soluzioni tecnologiche/impiantistiche previste.

Tale definizione, considera, inoltre aspetti cronologici, da temere in conto, in funzione dei tempi di maturazione delle linee strategiche e delle politiche contemplate dal Piano stesso.

Si parla dunque di breve, medio e lungo periodo. Partendo, dal fatto che per l'attuazione del Piano si prefigura un tempo complessivo di 10 anni, con fasi intermedie di attuazione così delineate:

- Breve periodo, pari ad un tempo di 5 anni
- Medio periodo, pari ad un tempo di 7 anni

Gli scenari proposti sono suddivisi fondamentalmente in due categorie, S e R, differenti essenzialmente per le modalità di gestione dei rifiuti.

Nel caso della categoria S, infatti, si prendono in considerazione gli impianti di smaltimento, mentre nella categoria R vengono raccolti gli impianti di trattamento.

Si parte dall'intervento più veloce e relativamente semplice, per approdare a quello più oneroso ed impegnativo.

Categoria/Classe	***Descrizione***
S1	*Celle dedicate presso discariche esistenti*
S2	*Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica*
S3	*Discariche dedicate su proprietà privata*
R1	*Impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina*
R2	*Impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura*

Dal punto di vista temporale le azioni di Piano si articolano in tre fasi: breve (5 anni), medio (7 anni) e lungo periodo (10 anni). In particolare, le azioni di smaltimento (categoria S)

attengono al breve e medio periodo, mentre quelle di recupero (categoria R) al lungo periodo.

Occorre tuttavia sottolineare che all'interno di tali fasi sono presenti ulteriori step a cui corrispondono incrementi di rimozione/trattamento/smaltimento di materiali contenenti amianto che vanno nella direzione della soluzione del problema amianto in Sicilia che si auspica possa superare il 90% della soluzione nel lungo periodo (10 anni).

Si configura, dunque, il seguente scenario specifico:

- ***Breve e medio periodo****: con la realizzazione di celle dedicate presso discariche esistenti o con la realizzazione di una o più discariche mono-dedicate realizzate o su siti di proprietà pubblica. Nel caso in cui il numero delle discariche dovesse essere limitato al fine di ridurre i costi di trasporto potrà essere autorizzato lo stoccaggio provvisorio presso le imprese iscritte alla categoria 10A per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice compatta e le imprese iscritte alla categoria 10B per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice friabile. Con riferimento a tale ultima alternativa potrà essere valutata l'utilizzazione di impianti carrabili per l'inertizzazione dei materiali contenenti amianto.*

- ***Lungo periodo****: privilegiare, laddove possibile, interventi di riutilizzo effettuando delle valutazioni economiche comparative tra le tecnologie disponibili e quelle che potranno essere sviluppate nel prossimo futuro, comprendendo tecniche di modificazione chimica, modificazione meccanochimica, litificazione, vetrificazione, vetroceramizzazione, mitizzazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione, etc. La valutazione comparativa tra tali tecnologie alternative terrà conto degli aspetti sanitari, ambientali ed economici al fine di mantenere competitivi i costi di trattamento rispetto a quelli dello smaltimento in discarica. In tale direzione potrà essere valutato l'utilizzo di combustibili provenienti da rifiuti per il raggiungimento delle temperature necessarie per la eventuale modificazione della struttura cristallochimica dell'amianto.*

Per cause del tutto ancora non prevedibili, ma imputabili fondamentalmente a difficoltà nel reperimento dei fondi e nella gestione dei nuovi impianti, potrebbe verificarsi la non attivazione dei processi previsti dal Piano al fine di raggiungere completamente gli obiettivi dello stesso.

E' per questo motivo che vengono sviluppati degli scenari alternativi secondo il seguente schema:

- ***Scenario 1**: Volume smaltito compreso in un range 0-20% di quello complessivo stimato*
- ***Scenario 2**: Volume smaltito compreso in un range 21-50% di quello complessivo stimato*
- ***Scenario 3**: Volume smaltito compreso in un range 51-100% di quello complessivo stimato*

Il primo scenario è quello meno auspicabile, in quanto in tale scenario le condizioni attuali restano pressoché inalterate.

Il secondo scenario costituisce una situazione intermedia.

Il terzo scenario è quello auspicabile, in quanto in esso tutte le azioni previste hanno funzionato al fine del raggiungimento degli obiettivi.

Partiamo dalle ipotesi che, ai fini della definizione del fabbisogno impiantistico, riferita alla stima dei quantitativi rimovibili di MCA:

- Ci sia un aumento rapido della produzione di RCA, per effetto dell'incentivazione alla rimozione
- Gli obiettivi di smaltimento/trattamento del Piano vengano raggiunti concretamente.

Tanto posto, per evitare il sovradimensionamento impiantistico, si procederà con la definizione del fabbisogno stesso man mano che si andrà avanti nell'attuazione del Piano, legando tale definizione alle fasi del Monitoraggio ed effettuando così delle verifiche intermedie.

Ci sarà, quindi, una fase iniziale in cui il dimensionamento degli impianti sarà fatto sulla base dei volumi di RCA stimati per i primi tre anni di attuazione del Piano. In questa fase si darà la priorità alle soluzioni più rapide nella loro attuazione, ossia verranno utilizzate celle dedicate, valutando la manifestazione di interesse dei privati ad investire su tali celle o, se ciò non si verificasse, si deciderà per l'utilizzo delle cave pubbliche dismesse monodedicate opportunamente attrezzate ai sensi di legge.

A seguito dei Monitoraggi degli indicatori di processo, se al secondo anno si ha la certezza di aver smaltito il 50% dei volumi autorizzati, si procede con l'autorizzazione di ulteriori volumetrie, pari alla somma degli RCA dal quarto al settimo anno.

Diversamente, si rimanda al terzo anno, in particolare al Report del terzo anno.

Da tale Report può venir fuori che siamo in uno dei tre scenari.

- Se siamo nello **Scenario 1**, si assume che le volumetrie autorizzate bastano anche per i successivi tre anni.
- Se siamo nello **Scenario 2**, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dal quarto al settimo anno, a meno dei volumi residui autorizzati nella fase precedente.
- Infine, se siamo nello **Scenario 3**, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dal quarto al settimo anno, a meno di quei volumi che vengono autorizzati al trattamento in impianti appositi.

Il terzo scenario è dunque quello in cui vengono introdotte le modalità di gestione di categoria R, che elimini la pericolosità del RCA, e il cui iter progettuale autorizzativo deve iniziare con largo anticipo rispetto alla previsione di utilizzo effettivo (almeno al quinto anno), per poter arrivare a funzionare a pieno regime nel lungo periodo.

Giunti al sesto anno di attuazione del Piano, con il secondo Report, si possono verificare le seguenti alternative:

- Se siamo nello Scenario 1, si assume che le volumetrie autorizzate bastano fino alla fine del periodo di attuazione del Piano.
- Se siamo nello Scenario 2, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dall'ottavo al decimo anno, a meno dei volumi residui autorizzati nella fase precedente.
- Infine, se siamo nello Scenario 3, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dall'ottavo al decimo anno, a meno di quei volumi che vengono autorizzati al trattamento in impianti appositi.

Il terzo scenario è dunque quello in cui vengono introdotte le modalità di gestione di categoria R, che elimini la pericolosità del RCA, e il cui iter progettuale autorizzativo deve iniziare con largo anticipo rispetto alla previsione di utilizzo effettivo (almeno al quinto anno), per poter arrivare a funzionare a pieno regime nel lungo periodo.

12.2. Coordinamento, monitoraggio, verifica e revisione

Per garantire che la pianificazione regionale trovi attuazione secondo gli obiettivi stabiliti e che segua l'evoluzione del contesto in cui agisce, devono essere definiti strumenti di attuazione, coordinamento, monitoraggio e verifica, utili a coordinare gli interventi attuativi e guidare eventuali modifiche e/o integrazioni delle misure previste.

12.2.1. Coordinamento

L'amministrazione regionale, nelle sue articolazioni, assicura l'integrazione e la coerenza delle misure previste dal presente documento, e dei relativi interventi attuativi, con gli interventi previsti dagli altri strumenti di pianificazione regionali e locali che regolano i vari settori (ambiente, energia, trasporti, sanità, sviluppo, ecc.).

12.2.2. Monitoraggio

Il meccanismo del "monitoraggio" ha lo scopo di fornire le informazioni necessarie per valutare funzionalità ed efficacia della pianificazione regionale, e pertanto prevede l'analisi dell'attuazione delle misure di piano e la valutazione dello stato della qualità dell'ambiente. A tale scopo il Dipartimento Regionale della Protezione Civile, in collaborazione con gli altri dipartimenti interessati e le amministrazioni locali, e con il supporto di Arpa Sicilia, predispone annualmente un rapporto di monitoraggio contenente, per ogni misura del piano, informazioni circa:

- lo stato di attuazione della misura;
- eventuali ostacoli amministrativi, finanziari o tecnici emersi;
- azioni correttive intraprese o da intraprendere;
- l'elaborazione di indicatori di riferimento.

Il rapporto inoltre deve contenere una valutazione dello stato di attuazione della pianificazione regionale e una sintesi delle principali problematicità emerse.

12.2.3. Verifica

L'*Ufficio amianto* del Dipartimento regionale della protezione civile, acquisite tutte le informazioni necessarie dagli Assessorati regionali per la salute, per la famiglia, le politiche

sociali ed il lavoro, per il territorio e l'ambiente, per l'energia ed i servizi di pubblica utilità, e dai comuni, trasmette ogni due anni, entro il 30 aprile, una relazione alle competenti Commissioni legislative dell'Assemblea Regionale Siciliana con la quale chiarisce i costi sostenuti ed i risultati ottenuti in attuazione della presente legge per ciò che concerne la prevenzione e tutela della salute, la bonifica, smaltimento e trattamento dell'amianto proveniente dai siti, impianti, edifici e mezzi, pubblici e privati, il sostegno alla ricerca medica e scientifica ed ai programmi di informazione e coinvolgimento delle comunità locali interessate nonché le criticità emerse in attuazione della presente legge.

12.2.4. Revisione

Il piano sarà oggetto di verifica ed aggiornamento continui, in funzione del miglioramento delle conoscenze e dei processi connessi, nonché di eventuali modifiche rilevanti che potranno verificarsi nel territorio, sulla base dei quali la Regione interverrà per individuare le eventuali soluzioni più idonee a una corretta gestione della tematica amianto, nel rispetto dell'obiettivo generale di protezione della salute dei cittadini e dell'equilibrio degli ecosistemi.

Ai sensi dell'art. 4, comma 1, lettera a), la revisione del piano avverrà con scadenza quinquennale.

ALLEGATI

Allegato 1	D.P.Reg. 27 dicembre 1995
Allegato 2	l.r. n. 10 del 29 aprile 2014
Allegato 3	l.r. n. 8 del 17 maggio 2016
Allegato 4	l.r. n.10 del 10 luglio 2018
Allegato 5	Linee guida per la redazione del *Piano comunale amianto*
Allegato 6	Primi indirizzi per l'individuazione dei siti idonei alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di trattamento e smaltimento di rifiuti contenenti amianto
Allegato 7	Registro regionale dei mesoteliomi 31 dicembre 2017
Allegato 8	Protocollo sanitario regionale standardizzato per gli accertamenti sanitari in materia di amianto
Allegato 9	Piano straordinario di intervento per il controllo dei problemi rilevanti di salute pubblica nelle *Aree ad elevato rischio di crisi ambientale*
Allegato 10	Piano straordinario di interventi sanitari nel *Sito di Interesse Nazionale* di Biancavilla
Allegato 11	Registro regionale dei lavoratori esposti all'amianto

REPERTORIO CARTOGRAFICO

Tavola 1	Fasce altimetriche
Tavola 2	Infrastrutture trasporti
Tavola 3	Copertura del suolo
Tavola 4	Rete natura
Tavola 5	Carta dei tipi forestali siciliani
Tavola 6	Censimento e mappatura ex art.3, c. 1, lettera c), l. r. 10/2014
Tavola 7	Censimento aziende che operano nella bonifica e smaltimento dell'amianto

REGIONE SICILIANA
ASSESSORATO DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE
DIPARTIMENTO URBANISTICA
SERVIZIO 1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE REGIONALE

LEGENDA

QUOTE (M. slm)

- 2.000 - 3.314
- 1.500 - 2.000
- 1.000 - 1.500
- 600 - 1.000
- 500 - 600
- 300 - 500
- 100 - 300
- 0 - 100

SCALA
1:250000

FASCE ALTIMETRICHE

REGIONE SICILIANA
ASSESSORATO DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE
DIPARTIMENTO URBANISTICA
SERVIZIO 1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE REGIONALE

A MISURA DI NATURA

LEGENDA

- Autostrade
- Strade statali
- Strade provinciali
- Altre strade
- Svincoli
- Ferrovia
- Stazioni
- Traghetti
- Aeroporti
- Aree aeroportuali
- Porti nazionali
- Porti 2^ cat 2^ cl
- Porti 3^ cat 2^ cl
- Agglomerati
- Aree di Sviluppo Industriale (ASI)
- Aree urbanizzate

SCALA
1:250.000

INFRASTRUTTURE

REGIONE SICILIANA
ASSESSORATO DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE
DIPARTIMENTO URBANISTICA
SERVIZIO 1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE REGIONALE

SCALA
1:25OOOO

COPERTURA DEL SUOLO
(Corine 2000- Liv. 3)

LEGENDA

- 111 Tessuto urbano continuo
- 112 Tessuto urbano discontinuo
- 121 Aree Industriali o commerciali
- 122 Reti stradali e ferroviarie
- 123 Aree portuali
- 124 Aeroporti
- 131 Aree estrattive
- 132 Discariche
- 133 Cantieri
- 141 Aree verdi urbane
- 142 Aree sportive e ricreative
- 211 Seminativi in aree non irrigue
- 212 Seminativi in aree irrigue
- 213 Risaie
- 221 Vigneto
- 222 Frutteti e frutti minori
- 223 Oliveto
- 231 Prati stabili
- 241 Colture annuali associate a colture permanenti
- 242 Sistemi colturali e particellari complessi
- 243 Aree prevalentemente con colture agrarie e pres.di sp.naturali
- 244 Aree agroforestali
- 311 Boschi di latifoglie
- 312 Boschi di conifere
- 313 Bosco misto
- 321 Aree a pascolo naturale e praterie di alta quota
- 322 Brughiere e cespuglieti
- 323 Aree a vegetazione sclerofilla
- 324 Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
- 331 Spiagge, dune, sabbie (più larghe di 100 m)
- 332 Rocce nude, falesie, rupi affioramenti
- 333 Aree co vegetazione rada
- 334 Aree percorse da incendi
- 411 Paludi interne
- 421 Paludi salmastre
- 422 Saline
- 511 Corsi d'acqua, canali
- 512 Bacini d'acqua
- 521 Lagune

REGIONE SICILIANA
ASSESSORATO DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE
DIPARTIMENTO URBANISTICA
SERVIZIO 1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE REGIONALE

LEGENDA

- Parchi regionali
- Zone di protezione speciale
- Aree urbanizzate
- Siti di interesse comunitario
- Riserve naturali orientate

SCALA
1:250000

RETE NATURA

REGIONE SICILIANA
ASSESSORATO DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE
DIPARTIMENTO URBANISTICA
SERVIZIO 1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE REGIONALE

LEGENDA

- 41.18-Faggete dell'Italia Meridionale e Sicilia
- 41.732-Querceti a querce caducifolie
- 41.7511-Cerrete sud-italiane
- 41.81-Boscaglie di Ostrya carpinifolia
- 41.9-Castagneti
- 41.B-Betuleti
- 42.1A-Abieteti a Abies nebrodensis relittiche
- 42.1B-Rimboschimenti a conifere indigene
- 42.65-Pinete a pino di Calabria
- 42.83-Pinete a pino domestico
- 42.84-Pineta a pino d'Aleppo
- 42.A7-Boschi con tasso
- 44.12-Saliceti
- 44.61-Foreste mediterranee ripariali a pioppo
- 44.713-Canyons a platani in Sicilia
- 44.81-Gallerie a tamerice e oleandri
- 45.21-Sugherete tirreniche
- 45.31A-Leccete sud-italiane e siciliane
- 45.42-Boschiglia a quercia spinosa
- 45.8-Boschi di agrifoglio
- Steppe , garighe, arbusti, prati
- Formazioni costiere
- Acque interne e formazioni
- Aree urbanizzate

SCALA
1:250000

TIPI FORESTALI

PRESIDENZA
DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE
UFFICIO AMIANTO
ufficioamianto@regione.sicilia.it

CENSIMENTO E MAPPATURA
art.3, c. 1, lettera c), l. r. 10/2014

Regione Siciliana

UNIONE EUROPEA

Text

Egadi

Pantelleria

Pelagie

Eolie

Ustica

1:250.000

N
W E
S

Legenda

Province

SEGNALAZIONI_AMIANTO

Provenienza

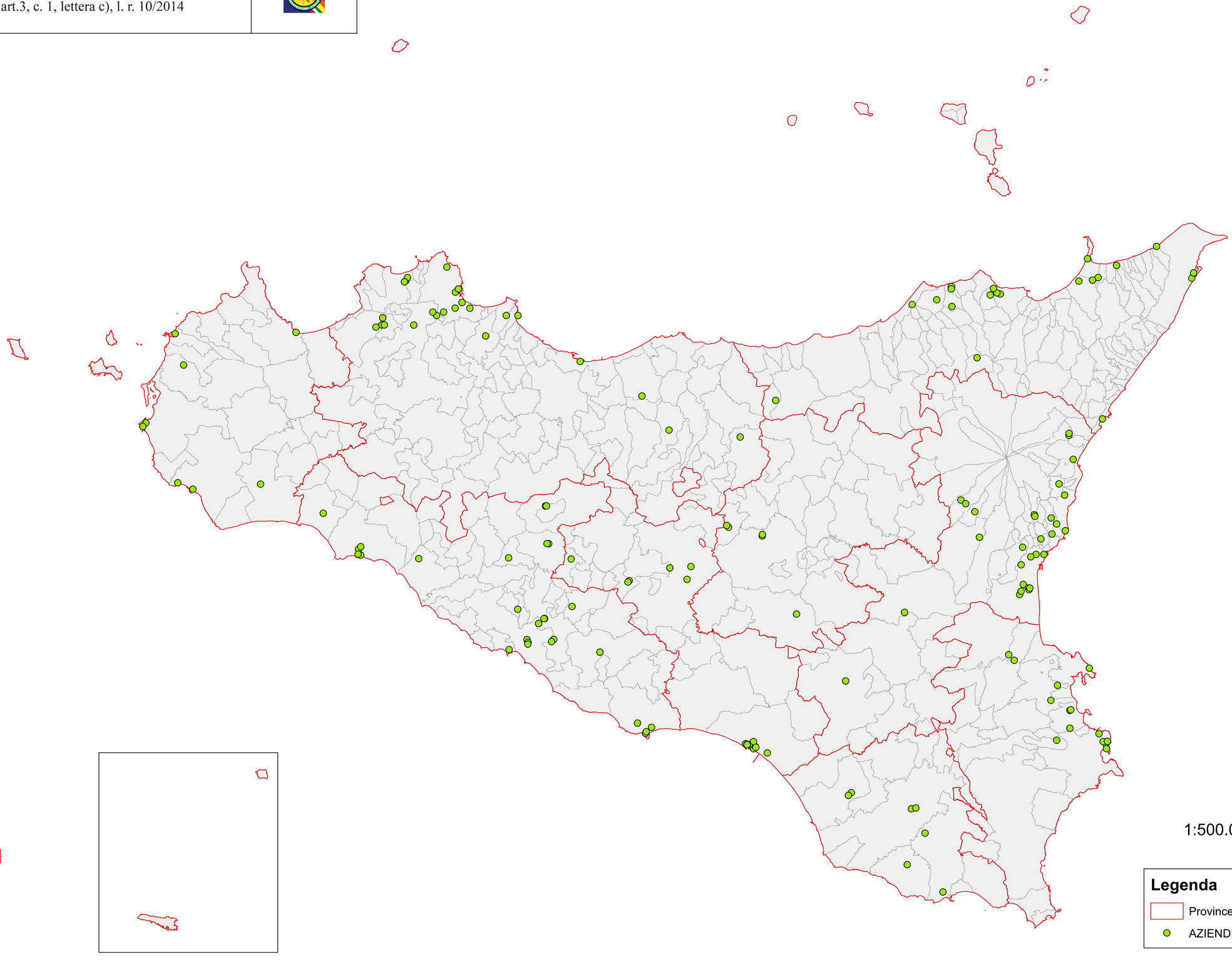
- 1) Segnalazioni con schede
- 2) Segnalazioni senza schede
- 3) Segnalazioni telerilevate

PRESIDENZA
DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE
UFFICIO AMIANTO
ufficio.amianto@regione.sicilia.it

CENSIMENTO E MAPPATURA
art.3, c. 1, lettera c), l. r. 10/2014

Regione Siciliana

UNIONE EUROPEA



1:500.000

N
W E
S

Legenda

Province

AZIENDE_BONIFICA_AMIANTO

REPUBBLICA ITALIANA

REGIONE SICILIANA

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE

RAPPORTO AMBIENTALE

E

SINTESI NON TECNICA

Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto

OTTOBRE 2019

Indice

1. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO 8

1.1. Scopo del documento 8

1.2. La procedura della Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) 8

1.3. Iter procedurale per la valutazione del PRA Regione Sicilia 11

1.4. Integrazione della VAS per il PRA con la VINCA di cui all'art. 5 del DPR 357/97 e s.m.i. (integrate come disposto dall'art. 10 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.) 43

2. RIFERIMENTI NORMATIVI, LEGISLATIVI E DI PIANIFICAZIONE 44

2.1. Quadro normativo di riferimento 44

2.1.1. Livello Comunitario 44

2.1.2. Livello Nazionale 46

2.1.2.1. La Legge 27 marzo 1992, n. 257 46

2.1.2.2. D.P.R. 8 agosto 1994 48

2.1.2.3. Decreto Ministeriale 6 settembre 1994 49

2.1.2.4. Decreto Ministeriale 14 maggio 1996 51

2.1.2.5. Il Decreto Ministeriale 20 agosto 1999 52

2.1.2.6. La legge 23 marzo 2001, n. 93 52

2.1.2.7. Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 54

2.1.2.8. Il D. Lgs. 31 marzo 1998, n. 112 56

2.1.2.9. Il Piano Nazionale Amianto 57

2.1.3. Livello Regionale 59

2.1.3.1. Il Piano di protezione dell'amianto, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto 59

2.1.3.2. La legge regionale n. 10 del 29 aprile 2014 "Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto" e ss.mm.ii. 59

3. ANALISI DELLA STRUTTURA, DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO 64

3.1. Obiettivi e Linee di azione 64

3.2. Definizione degli scenari 67

3.2.1. Scenario specifico 67

3.3. Definizione dei criteri per la localizzazione degli impianti 70

3.4. Altre attività previste dalla norma 74

3.4.1. La semplificazione amministrativa 74

3.4.2. Strumenti economici per l'attuazione del Piano 77

4. CARATTERI IDENTITARI DEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE 78

4.1. Il contesto operativo 78

4.1.1. Produzione e Gestione dei RCA (Rifiuti contenenti Amianto) 84

4.1.2. Stima dei Materiali Contenenti Amianto presenti sul territorio di riferimento 86

4.1.3. Azioni per lo smaltimento dei rifiuti speciali contenenti amianto in ambito regionale 88

4.2. Il contesto ambientale 93

4.2.1. QUALITA' DELL'ARIA 93

4.2.1.1. Rete di monitoraggio 94

4.2.1.2. Particolato PM10 e PM2,5 97

4.2.1.2.1. Riferimenti normativi per gli indicatori PM10 e PM2,5 99

4.2.1.2.2. Stato degli indicatori PM10 e PM2,5 99

4.2.1.2.3. Trend 2012 - 2017 ... 101
4.2.1.3. Ossidi di Azoto ... 105
4.2.1.3.1. Riferimenti normativi per gli indicatori NOx ... 107
4.2.1.3.2. Stato degli indicatori Ossidi di Azoto ... 108
4.2.1.3.3. Trend 2012 - 2017 ... 111
4.2.1.4. Ozono ... 113
4.2.1.4.1. Riferimento normativo per l'indicatore O3 ... 115
4.2.1.4.2. Stato dell'indicatore Ozono ... 116
4.2.1.4.3. Trend 2012 - 2017 ... 119
4.2.1.4.4. Biossido di Zolfo ... 122
4.2.1.4.5. Riferimenti normativi per l'indicatore SO2 ... 123
4.2.1.4.6. Stato dell'indicatore Biossido di Zolfo ... 123
4.2.1.4.7. Trend 2012 - 2017 ... 125
4.2.1.5. Monossido di Carbonio ... 125
4.2.1.5.1. Riferimenti normativi per l'indicatore CO ... 126
4.2.1.5.2. Stato dell'indicatore Monossido di Carbonio ... 126
4.2.1.5.3. Trend 2012 - 2017 ... 127
4.2.1.6. Benzene ... 127
4.2.1.6.1. Riferimenti normativi per l'indicatore Benzene ... 130
4.2.1.6.2. Stato dell'indicatore Benzene ... 130
4.2.1.6.3. Trend 2012 - 2017 ... 131
4.2.1.7. Benzo(A)pirene ... 134
4.2.1.7.1. Riferimenti normativi per l'indicatore Benzo(a)pirene ... 136
4.2.1.7.2. Stato dell'indicatore Benzo(a)pirene ... 136
4.2.1.7.3. Trend 2012 - 2017 ... 137
4.2.1.8. Metalli (As, Cd, Ni, Pb) ... 138
4.2.1.8.1. Riferimenti normativi per i metalli ... 139
4.2.1.8.2. Stato degli indicatori ... 139
4.2.1.8.3. Trend 2012 - 2017 ... 140
4.2.1.9. Emissioni industriali ... 143
4.2.1.10. Trasporti ... 145
4.2.1.11. Trattamento e smaltimento rifiuti ... 145
4.2.2. ACQUA ... 146
4.2.2.1. Qualità delle acque superficiali ... 147
4.2.2.1.1. Attività di monitoraggio effettuate ... 147
4.2.2.1.2. Acque superficiali interne (Corsi d'acqua) ... 147
4.2.2.1.3. Laghi naturali e invasi artificiali ... 161
4.2.2.1.4. Acque di transizione ... 162
4.2.2.1.5. Acque marino costiere ... 164
4.2.2.1.5.1. Stato ecologico ... 165
4.2.2.1.5.2. Stato chimico ... 165
4.2.2.1.6. Acque a specifica destinazione d'uso ... 166
4.2.2.1.6.1. Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile ... 166

4.2.2.1.6.2. Acque destinate alla vita dei molluschi 169
4.2.2.1.6.3. Acque idonee alla vita dei pesci 171
4.2.2.1.6.4. Acque idonee alla balneazione (art. 83 del D.Lgs. 152/06) Monitoraggio 2013 172
4.2.2.2. Acque sotterranee. 173
4.2.2.2.1. Stato chimico dei corpi idrici sotterranei ai sensi del D.Lgs. 30/2009 e D.M 260/2010 173
4.2.2.2.2. Stato chimico delle acque sotterranee in corrispondenza delle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (art. 7 della 2000/60/CE). 193
4.2.2.2.3. Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei 208
4.2.3. SUOLO 211
4.2.3.1. Stato della risorsa suolo 211
4.2.3.1.1. Uso del suolo 211
4.2.3.1.2. Urbanizzazione e infrastrutture 215
4.2.3.1.3. Consumo di suolo 218
4.2.3.1.4. Aziende e Superficie Agricola Utilizzata (SAU) 221
4.2.3.1.5. Siti di estrazione di minerali di seconda categoria (cave) 225
4.2.3.2. Rischi naturali 229
4.2.3.2.1. Classificazione sismica 229
4.2.3.2.2. Aree a rischio idrogeologico, da frana e alluvionale 232
4.2.3.2.3. Eventi alluvionali e franosi 235
4.2.3.2.4. Aree soggette ai sinkholes 237
4.2.3.3. Impatti e crIticità 240
4.2.3.3.1. Utilizzo fanghi di depurazione in aree agricole 240
4.2.3.3.2. Siti potenzialmente contaminati 241
4.2.3.3.3. Aree ricadenti nei Siti da bonificare dichiarati di Interesse Nazionale (SIN) 245
4.2.3.4. SIN Gela 247
4.2.3.5. SIN Priolo 248
4.2.3.6. SIN Biancavilla 249
4.2.3.7. SIN Milazzo 250
4.2.4. ECOSISTEMI NATURALI E SITI DI RETE NATURA 2000 251
4.2.4.1. Caratterizzazione del Territorio 252
4.2.4.2. Aree Protette 255
4.2.4.3. Aree Marine Protette 257
4.2.4.4. Siti Natura 2000 (Zone di Protezione Speciali, Siti di Importanza Comunitaria) 258
4.2.4.5. Aree umide di interesse internazionale 260
4.2.4.6. Superficie forestale e relativi danni 260
4.2.5. PAESAGGIO E BENI CULTURALI 263
4.2.5.1. Il Paesaggio 263
4.2.5.1.1. Strumenti di Pianificazione Paesaggistica 263
4.2.5.2. I Beni culturali 267
4.2.6. RIFIUTI 270
4.2.6.1. Rifiuti urbani 270
4.2.6.2. Rifiuti Speciali 280
4.2.7. ACUSTICA 285
4.2.8. POPOLAZIONE E SALUTE 293

4.2.8.1. Il Contesto Demografico 293
4.2.8.2. Patologie Da Amianto 295
4.2.9. TURISMO 298
4.2.9.1. Censimento turistico 298
4.2.10. INFRASTRUTTURE E TRASPORTI 300
4.2.10.1. Il sistema dei trasporti 300
4.2.10.2. Analisi della domanda 300
4.2.10.3. Infrastrutture stradali 301
4.2.10.4. Parco circolante 303
4.2.10.5. Infrastrutture ferroviarie 303
4.2.10.6. Infrastrutture portuali 305
4.2.10.7. Sistema aeroportuale ed eliportuale 306
4.2.10.8. Emissioni in atmosfera 308
4.2.11. ENERGIA 309
4.2.11.1. Produzione 309
4.2.11.2. Rete di distribuzione 310
4.2.11.3. Consumi 311
4.3. ANALISI SWOT AMBIENTALE 313
4.4. MATRICI DI IMPATTO PER LE VARIE COMPONENTI AMBIENTALI 318
4.4.1. Qualità dell'aria 318
4.4.2. Acqua 318
4.4.3. Suolo 319
4.4.4. Ecosistemi naturali e siti di Rete Natura 2000 319
4.4.5. Paesaggio e Beni culturali 319
4.4.6. Acustica 320
5. VALUTAZIONE DELLA COERENZA 321
5.1. Valutazione della coerenza esterna 321
5.1.1. Analisi della coerenza con gli strumenti normativi comunitari e nazionali esistenti 322
5.1.1.1. Il livello comunitario 323
5.1.1.2. Il livello nazionale 325
5.1.2. Analisi della coerenza con gli strumenti strategici regionali e provinciali pertinenti 329
5.1.2.1. Il DPREG 27/12/95 - Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dei pericoli derivanti dall'amianto 334
5.1.2.2. Il Programma Operativo FESR Sicilia 2014-2020 334
5.1.2.3. Il Programma di Sviluppo Rurale PSR Sicilia 2014-2020 335
5.1.2.4. Il Piano di Gestione dei Rifiuti solidi Urbani 335
5.1.2.5. Il Piano Stralcio per la Gestione dei Rifiuti 336
5.1.2.6. Aggiornamento per la Gestione dei Rifiuti Speciali 337
5.1.2.7. Il Piano delle Bonifiche 338
5.1.2.8. Le Linee Guida in materia di bonifica dei siti inquinati 338
5.1.2.9. Il Piano di estrazione e gestione delle Cave 339
5.1.2.10. Il Piano Regionale di Tutela delle acque 339
5.1.2.11. I Piani di Gestione di Distretto Idrografico 340
5.1.2.12. Il Piano di assetto idrogeologico 341

5.1.2.13. Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria 341
5.1.2.14. Il PIR Rete Ecologica Sicilia 342
5.1.2.15. Il Piano Territoriale Paesistico Regione Sicilia 343
5.1.2.16. I Piani Paesaggistici delle Province di Caltanissetta, Catania, Messina, Ragusa, Siracusa, Trapani, Agrigento 344
5.1.2.17. Il PSR – Piano della Salute 2011-2013 345
5.2. Valutazione della coerenza interna 346
6. VALUTAZIONE DEGLI ESITI PRODOTTI DALL'APPLICAZIONE DEL PIANO 349
6.1. Valutazione degli effetti prodotti dal Piano 349
6.2. Alternative accettabili e analisi multicriteria gerarchica 354
6.2.1. Definizione della gerarchia di subordinazione e decomposizione gerarchica 356
6.2.2. Comparazione a coppia e ricomposizione gerarchica 358
6.2.3. Effetti risultanti dalla valutazione nel breve e medio periodo 358
6.2.4. Effetti risultanti dalla valutazione nel lungo periodo 362
6.2.5. Descrizione dei criteri impiegati per il confronto tra le alternative 367
6.3. Valutazione degli scenari proposti dal Piano 386
7. STUDIO DI INCIDENZA 390
7.1. Stato dell'arte della Rete Natura 2000 Sicilia e impatto ambientale sui SIC/ZPS 390
7.2. Impatti potenziali del Piano sui siti Natura 2000 404
7.3. Elaborati cartografici di riferimento 419
7.4. Conclusioni 421
8. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI RESIDUI 422
9. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE 429
9.1. Il Monitoraggio Ambientale nell'ambito del processo di VAS 429
9.1.1. Il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali significativi del programma 431
9.1.2. Ambito di applicazione e operatività del piano di monitoraggio ambientale 432
9.2. Ruolo e compiti dei soggetti coinvolti nel monitoraggio. 434
9.2.1. Il ruolo dell'AdG 434
9.2.2. Possibile intervento di ARPA nel monitoraggio ambientale del P.R.A. 434
9.3. Indicatori di monitoraggio proposti 436
9.3.1. Indicatori di contesto 436
9.3.2. Indicatori di contributo 437
9.3.3. Indicatori di processo 437
9.4. Gli strumenti del monitoraggio 441
9.4.1. Gestione dei Rapporti periodici 442
ALLEGATO 1 – SINTESI NON TECNICA 444

1. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

1.1. Scopo del documento

Il "*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*" (di seguito PRA), è uno strumento di pianificazione finalizzato alla tutela della salute e dell'ambiente.

Il Piano deve essere redatto ed adottato ai sensi della legge 257/1992 "Attuazione della direttiva 2003/18/CEE relativa alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione all'amianto durante il lavoro".

Il documento preliminare di Piano è stato trasmesso al Presidente della Regione con nota 22369 del 6 aprile 2016 ed apprezzato con Delibera di Giunta n°115 del 6 aprile 2016. Il documento preliminare è stato redatto con il contributo del Dipartimento Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico, del Dipartimento Regionale dell'Ambiente, del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti, del Dipartimento Regionale di Protezione Civile, del Dipartimento Regionale del Lavoro, dell'Impiego, dell'Orientamento, dei Servizi e delle Attività formative e dell'Arpa Sicilia.

La proposta di Piano - *aggiornamento 2019* è stata redatta tenendo conto della griglia di contributi di:

- Dipartimento Regionale della Protezione Civile
- Dipartimento Regionale delle Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico
- Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti
- Dipartimento Regionale dell'Ambiente
- Dipartimento Regionale del Lavoro, dell'Impiego, dell'Orientamento, dei Servizi e delle Attività formative
- Arpa Sicilia
- Ufficio Speciale per il settore delle bonifiche dei siti contaminati

Il PRA rientra nell'ambito dei "piani e programmi" di cui all'articolo 5 comma 1 lettera e del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e rientra nell'elenco dei piani e programmi di cui all'art. 6 comma 2 del medesimo decreto, per i quali si richiede una valutazione.

Pertanto, l'approvazione del piano risulta subordinata alla dimostrazione del rispetto degli obblighi e delle procedure della direttiva VAS.

1.2. La procedura della Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.)

L'obbligo di valutazione ambientale per tutti i piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale è stato introdotto dalla direttiva 2001/42/CE e recepita a livello nazionale dalla parte II del D.Lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i.

Detto approccio consente di effettuare valutazioni ambientali in una fase (quella di programmazione/pianificazione) in cui risulta ancora possibile apportare cambiamenti significativi difficilmente compatibili con una fase di progettazione già avanzata.
La valutazione ambientale strategica, così come sancito dall'art.6 del D.Lgs n. 152/2006, è svolta per tutti i piani ed i programmi elaborati, concernenti, tra gli altri, il settore della Gestione dei rifiuti.
La Valutazione Ambientale Strategica viene avviata dall'autorità procedente contestualmente all'iter di formazione del piano o programma e comprende:
a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità limitatamente ai piani e ai programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3-bis;
b) l'elaborazione del rapporto ambientale;
c) lo svolgimento di consultazioni;
d) la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;
e) la decisione;
f) l'informazione sulla decisione;
g) il monitoraggio.

1. Nel caso di piani e programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3-bis, l'autorità procedente trasmette all'autorità competente, su supporto informatico ovvero, nei casi di particolare difficoltà di ordine tecnico, anche su supporto cartaceo, un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano o programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o programma, facendo riferimento ai criteri dell'allegato I del presente decreto.
2. L'autorità competente in collaborazione con l'autorità procedente, individua i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il documento preliminare per acquisirne il parere. Il parere è inviato entro trenta giorni all'autorità competente ed all'autorità procedente.
3. Salvo quanto diversamente concordato dall'autorità competente con l'autorità procedente, l'autorità competente, sulla base degli elementi di cui all'allegato I del decreto e tenuto conto delle osservazioni pervenute, verifica se il piano o programma possa avere impatti significativi sull'ambiente.
4. L'autorità competente, sentita l'autorità procedente, tenuto conto dei contributi pervenuti, entro novanta giorni dalla trasmissione di cui al comma 1, emette il provvedimento di verifica assoggettando o escludendo il piano o il programma dalla valutazione di cui agli articoli da 13 a 18 e, se del caso, definendo le necessarie prescrizioni.
5. Il risultato della verifica di assoggettabilità, comprese le motivazioni, è pubblicato integralmente nel sito web dell'autorità competente.

Il Rapporto ambientale viene redatto dal proponente o dall'autorità procedente ed è parte integrante del piano o del programma.
In esso vengono descritti e valutati tutti gli impatti significativi che il piano o programma proposto può avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, oltre alle alternative possibili, in base agli obiettivi che il piano o programma intende perseguire.

Quindi, il Rapporto ambientale accompagna la proposta di piano o programma comunicata all'autorità competente, insieme ad una sintesi non tecnica. Essi vengono, inoltre, messi a disposizione delle autorità competenti in materia ambientale e del pubblico interessato, perché questi possano esprimersi in merito.

Il rapporto definitivo ambientale deve contenere gli elementi di cui all'allegato G del D.P.R. n. 357/1997 e, così come definito all'art.5 del medesimo decreto, la valutazione dell'autorità competente deve estendersi alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza, oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza.

Contestualmente alla comunicazione, l'autorità procedente deve curare la pubblicazione degli atti, con un avviso in GURI o BUR. Entro 60 giorni dall'avvenuta pubblicazione dell'avviso chiunque può prendere visione della proposta di piano o programma e del rapporto ambientale e presentare, così, le proprie osservazioni.

Successivamente, l'autorità competente, unitamente all'autorità procedente, dopo aver raccolto tutte le osservazioni del caso, valuta tutta la documentazione ed esprime parere motivato entro il termine di 90 giorni. Qualora il parere motivato contenga opportune richieste allo scopo, l'autorità procedente procede alla revisione del piano o programma, prima della presentazione per la approvazione.

Infine, il piano o programma e il rapporto ambientale, insieme con il parere motivato e la documentazione acquisita in fase di consultazione, vengono inviati all'autorità competente per l'adozione o l'approvazione definitiva.

La decisione finale viene resa pubblica tramite i siti web delle autorità interessate. In particolare vengono rese pubbliche anche:
a) il parere motivato espresso dall'autorità competente;
b) una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli

esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;
c) le misure adottate in merito al monitoraggio di cui all'articolo 18.

Successivamente, con l'attuazione del piano o programma entra in vigore anche la fase di monitoraggio, che assicura il controllo degli impatti sull'ambiente e verifica il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità che gli strumenti approvati si prefiggono.
Il monitoraggio viene effettuato a cura dell'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente, avvalendosi della collaborazione delle ARPA locali e dell'ISPRA.

Il piano o programma stabilisce anche la struttura preposta al controllo del Sistema di Monitoraggio, con le relative figure responsabili, e individua la sussistenza delle risorse necessarie alla realizzazione e gestione del monitoraggio stesso.

1.3. Iter procedurale per la valutazione del PRA Regione Sicilia

Il processo di elaborazione del Piano prevede l'avvio della relativa procedura VAS. In tal senso, l'Autorità Procedente, come previsto dall'articolo 12 del D. Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., in via preliminare è entrata in consultazione con l'Autorità Competente e con gli altri soggetti competenti in materia ambientale al fine di effettuare la procedura di Verifica di Assoggettabilità a VAS.
L'Autorità procedente e l'Autorità competente individuate sono riportate nella seguente tabella:

Autorità Competente (AC)		Autorità Procedente (AP)
Assessorato regionale territorio e ambiente, Dipartimento territorio ed ambiente, Servizio 1 VAS-VIA	Strutture	Dipartimento Regionale della Protezione Civile – Servizio S.06 - Ufficio Amianto
Via Ugo La Malfa 169, 90146 Palermo	Sedi	Via Gaetano Abela 5, 90141 Palermo
dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it	E-mail	dipartimento.protezione.civile@certmail.regione.sicilia.it
091.7077123	Telefoni	091.7071895

Il documento preliminare di "*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*" (di seguito PRA), è stato trasmesso al Presidente della Regione con nota 22369 del 6 aprile 2016 ed apprezzato con Delibera di Giunta n°115 del 6 aprile 2016.

Con nota 44010 del 11.08.2016, la proposta di PRA è stata trasmessa al Dipartimento regionale dell'Ambiente (DRA) ai fini della verifica di assoggettabilità alla V.A.S. ai sensi dell'art. 12 del Dlgs 152/06.

Con nota 75281 del 17.11.2016, il competente Servizio 1 Valutazioni Ambientali del DRA, ha avviato la procedura ex art. 12 invitando tutti i soggetti competenti in materia ambientale (SCMA) ad esprimere parere.

Risultano pervenuti da parte dei SCMA i seguenti pareri:

1. Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali di Agrigento (prot.11422 del 22.12.2016);
2. ARPA Sicilia (prot.75790 del 25.11.2016);
3. Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali di Caltanissetta (prot.9579 del 07.12.2016);
4. Libero Consorzio Comunale di Ragusa (prot.39422 del 21.12.2016);
5. Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali di Messina (prot.8148 del 20.12.16);
6. Dipartimento regionale dell'Energia (prot.45457 del 21.12.2016);
7. Libero Consorzio Comunale di Trapani (prot.45756 del 21.12.2016);
8. Ufficio del Genio Civile di Trapani (prot.237448 del 15.12.2016).

Dei predetti SCMA, si sono chiaramente espressi in senso favorevole all'assoggettabilità del Piano alla VAS l'ARPA Sicilia, il Libero Consorzio Comunale di Ragusa e di Trapani e la Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali di Messina.

In esito alla procedura di verifica di assoggettabilità a VAS ex art.12 Dlgs 152/06 e ss.mm.ii., il Servizio 1 – Valutazioni Ambientali del Dipartimento dell'Ambiente, esaminati i contributi pervenuti dai SCMA, con nota 59022 del 26.9.2018, ha notificato alla Autorità Procedente il D.A. 413 del 26 settembre 2018, corredato dal parere n°231/2018 reso dalla *Commissione Tecnica Specialistica per le Autorizzazioni Ambientali*, con il quale è stato disposto di sottoporre a procedura di VAS, ai sensi degli artt. da 13 a 18 del Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii, il "*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*".

Con il predetto provvedimento, l'Autorità Procedente ha attivato il procedimento ex art 13 comma 1 del Dlgs 152/06 e ha trasmesso alla Autorità Competente il relativo Rapporto Preliminare Ambientale corredato da tutta la documentazione tecnica necessaria all'avvio della procedura, unitamente ad un Questionario di consultazione, affinché le Autorità con competenza ambientale individuate abbiano l'opportunità di esprimersi e definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel successivo Rapporto Ambientale..

In ossequio a quanto disposto con il D.A. n°413 del 26.09.2018, con Rapporto Preliminare Ambientale si sono individuate, descritti e valutati gli eventuali impatti significativi che l'attuazione del Piano regionale Amianto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

La consultazione attivata ai sensi dell'art 13 comma 1 del Dlgs 152/06 ha riguardato le seguenti Autorità con competenza ambientale individuate dall'Autorità procedente:

AUTORITÀ CON COMPETENZE AMBIENTALI
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Direzione Generale Valutazioni ed Autorizzazioni Ambientali dgsalvaguardia.ambientale@pec.minambiente.it Direzione Generale per i rifiuti e l'inquinamento dgrin@pec.minambiente.it
Regione Siciliana - Assessorato Reg.le del Territorio e dell'Ambiente Dipartimento Regionale dell'Ambiente dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it Servizio 2 – Pianificazione e Programmazione Ambientale Servizio 3 – Gestione tecnico amministrativa interventi Ambientali Area 2 – Coordinamento Uffici Territoriali dell'Ambiente (UTA)
Regione Siciliana - Assessorato Reg.le del Territorio e dell'Ambiente Dipartimento Reg.le dell'Urbanistica dipartimento.urbanistica@certmail.regione.sicilia.it
Regione Siciliana - Assessorato Reg.le delle Infrastrutture e della Mobilità Dipartimento Regionale delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti dipartimento.infrastrutture@certmail.regione.sicilia.it
Dipartimento Regionale Tecnico dipartimento.tecnico@certmail.regione.sicilia.it
Ufficio del Genio Civile di Agrigento geniocivile.ag@certmail.regione.sicilia.it
Ufficio del Genio Civile di Caltanissetta geniocivile.cl@certmail.regione.sicilia.it
Ufficio del Genio Civile di Catania geniocivile.ct@certmail.regione.sicilia.it
Ufficio del Genio Civile di Enna geniocivile.en@certmail.regione.sicilia.it

Ufficio del Genio Civile di Messina geniocivile.me@certmail.regione.sicilia.it
Ufficio del Genio Civile di Palermo geniocivile.pa@certmail.regione.sicilia.it
Ufficio del Genio Civile di Ragusa geniocivile.rg@certmail.regione.sicilia.it
Ufficio del Genio Civile di Siracusa geniocivile.sr@certmail.regione.sicilia.it
Ufficio del Genio Civile di Trapani geniocivile.tp@certmail.regione.sicilia.it
Dipartimento Regionale della Programmazione dipartimento.programmazione@certmail.regione.sicilia.it
Regione Siciliana - Assessorato Reg.le dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca Mediterranea Dipartimento Reg.le dell'Agricoltura dipartimento.agricoltura.strutturali@certmail.regione.sicilia.it
Dipartimento Reg.le della Pesca Mediterranea dipartimento.pesca@certmail.regione.sicilia.it
Dipartimento Reg.le dello Sviluppo Rurale e Territoriale dipartimento.azienda.foreste@certmail.regione.sicilia.it
Regione Siciliana - Assessorato Reg.le dell'Economia Dipartimento Reg.le Finanze e Credito dipartimento.finanze@certmail.regione.sicilia.it
Regione Siciliana - Assessorato Reg.le delle Attività Produttive Dipartimento Reg.le delle Attività produttive dipartimento.attivita.produttive@certmail.regione.sicilia.it
Regione Siciliana - Assessorato Reg.le dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Reg.le dell'Energia dipartimento.energia@certmail.regione.sicilia.it
Dipartimento Reg.le dell'Acqua e dei Rifiuti dipartimento.acqua.rifiuti@certmail.regione.sicilia.it
Regione Sicilana - Assessorato Reg.le del Turismo, dello Sport e dello Spettacolo Dipartimento Reg.le del Turismo, dello Sport e dello Spettacolo dipartimento.turismo@certmail.regione.sicilia.it

Regione Siciliana - Assessorato Reg.le della Salute Dipartimento Reg.le Attività Sanitarie e Osservatorio Epidemiologico dipartimento.attivita.sanitarie.@certmail.regione.sicilia.it
Dipartimento per la Pianificazione Strategica dipartimento.pianificazione.strategica@certmail.regione.sicilia.it
Comando del Corpo Forestale della Regione Siciliana - Ispettorati Ripartimentali delle Foreste sedi provinciali comando.corpo.forestale@certmail.regione.sicilia.it
Regione Siciliana - Assessorato Reg.le dei beni culturali e dell'identità siciliana Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità siciliana dipartimento.beni.culturali@certmail.regione.sicilia.it
Soprintendenza BB.CC.AA. di Agrigento sopriag@certmail.regione.sicilia.it
Soprintendenza di Caltanissetta sopricl@certmail.regione.sicilia.it
Soprintendenza di Catania soprict@certmail.regione.sicilia.it
Soprintendenza di Enna soprien@certmail.regione.sicilia.it
Soprintendenza di Messina soprime@certmail.regione.sicilia.it
Soprintendenza di Palermo sopripa@certmail.regione.sicilia.it
Soprintendenza di Ragusa soprirg@certmail.regione.sicilia.it
Soprintendenza di Siracusa soprisr@certmail.regione.sicilia.it
Soprintendenza di Trapani sopritp@certmail.regione.sicilia.it
Aziende Sanitarie Provinciali (ex A.U.S.L.) ASP 1 - Agrigento - protocollo@pec.aspag.it
Aziende Sanitarie Provinciali (ex A.U.S.L.) ASP 2 - Caltanissetta - protocollo.asp.cl@pec.asp.cl.it
Aziende Sanitarie Provinciali (ex A.U.S.L.) ASP 3 - Catania - protocollo@pec.aspct.it
Aziende Sanitarie Provinciali (ex A.U.S.L.) ASP 4 - Enna - protocollo.generale@pec.asp.enna.it
Aziende Sanitarie Provinciali (ex A.U.S.L.) ASP 5 - Messina - protocollogenerale@pec.asp.messina.it
Aziende Sanitarie Provinciali (ex A.U.S.L.) ASP 6 - Palermo - direzionegenerale@pec.asppalermo.org

Aziende Sanitarie Provinciali (ex A.U.S.L.) ASP 7 - Ragusa - protocollo@pec.asp.rg.it
Aziende Sanitarie Provinciali (ex A.U.S.L.) ASP 8 - Siracusa – direzione.amministrativa@pec.asp.sr.it
Aziende Sanitarie Provinciali (ex A.U.S.L.) ASP 9 - Trapani - direzione.generale@pec.asptrapani.it
Ex Provincia Reg.le di Agrigento protocollo@pec.provincia.agrigento.it
Ex Provincia Reg.le di Caltanissetta amministrazione@pec.provincia.caltanissetta.it
Ex Provincia Reg.le di Catania protocollo@pec.cittametropolitana.ct.it
Ex Provincia Reg.le di Enna protocollo@pec.provincia.enna.it
Ex Provincia Reg.le di Messina protocollo@pec.prov.me.it
Ex Provincia Reg.le di Palermo provincia.palermo@cert.provincia.palermo.it
Ex Provincia Reg.le di Ragusa protocollo@pec.provincia.ragusa.it
Ex Provincia Reg.le di Siracusa ufficio.protocollo@pec.provincia.siracusa.it
Ex Provincia Reg.le di Trapani provincia.trapani@cert.prontotp.net
Ente Parco dell'Etna parcoetna@pec.it
Ente Parco delle Madonie parcodellemadonie@pec.it
Ente Parco dei Nebrodi info@pecparcodeinebrodi.it
Ente Parco dei Monti Sicani parcomontisicani@pec.it
Agenzia regionale per la Protezione Ambiente – ARPA Sicilia Arpa@pec.arpa.sicilia.it
Struttura territoriale – DAP di Agrigento arpaagrigento@pec.arpa.sicilia.it
Struttura territoriale – DAP di Caltanissetta arpacaltanissetta@pec.arpa.sicilia.it

Struttura territoriale – DAP di Catania arpacatania@pec.arpa.sicilia.it
Struttura territoriale – DAP di Enna arpaenna@pec.arpa.sicilia.it
Struttura territoriale – DAP di Messina arpamessina@pec.arpa.sicilia.it
Struttura territoriale – DAP di Palermo arpapalermo@pec.arpa.sicilia.it
Struttura territoriale – DAP di Ragusa arparagusa@pec.arpa.sicilia.it
Struttura territoriale – DAP di Siragusa arpasiragusa@pec.arpa.sicilia.it
Struttura territoriale – DAP di Trapani arpatrapani@pec.arpa.sicilia.it

I soggetti che hanno risposto al questionario e presentato **osservazioni e contributi** al Rapporto Preliminare sono stati i seguenti:

AUTORITÀ	Data
ARPA Sicilia (risposta al questionario)	20/11/2018
ASP 5 - Messina (risposta al questionario)	27/11/2018
ASP 6 - Palermo (risposta al questionario)	29/11/2018
ASP 7 - Ragusa (risposta al questionario)	13/11/2018
Ex Provincia Reg.le di Palermo (risposta al questionario)	15/11/2018
Ufficio del Genio Civile di Enna (dichiarazione della propria incompetenza)	25/10/2018
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Direzione Generale Valutazioni ed Autorizzazioni Ambientali	26/11/2018
Ente Parco delle Madonie (risposta al questionario)	14/11/2018

Dipartimento Regionale della Programmazione (risposta al questionario)	08/11/2018
Ex Provincia Reg.le di Ragusa (risposta al questionario)	20/11/2018
Ex Provincia Reg.le di Siracusa (risposta al questionario)	20/11/2018
Soprintendenza di Caltanissetta (risposta al questionario)	03/12/2018
Soprintendenza di Catania (risposta al questionario)	21/11/2018
Soprintendenza di Siracusa (dichiarazione della propria incompetenza)	30/11/2018

Nella tabella seguente è rappresentato in forma schematica l'elenco delle osservazioni pervenute sul Rapporto Preliminare Ambientale da parte delle autorità ambientali coinvolte nel processo di consultazione nel corso della procedura di Verifica di Assoggettabilità a VAS. Di tali osservazioni si è tenuto conto nella Redazione del Piano e del presente Rapporto Ambientale, nella seguente tabella è riportato anche il relativo riscontro di accoglimento nel Piano e nel Rapporto Ambientale, o di diniego con le relative motivazioni.

AUTORITÀ CONSULTATE	OSSERVAZIONI PERVENUTE	RISCONTRO
ARPA Sicilia	Esprime le seguenti osservazioni: 1. **CONTENUTI OBIETTIVI E AZIONI DEL PIANO** - Gli obiettivi e la strategia del Piano elencati nel RPA richiamano quelli contenuti nelle norme di settore e non è sviluppata adeguatamente la loro descrizione in collegamento e/o in riferimento ad azioni e/o attività specifiche compatibili con i principi di sostenibilità fissati per esempio dalla S.N.Sv.S.. Tuttavia, a fronte degli argomenti richiamati dal titolo del Piano ("Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto) e degli obiettivi dichiarati nel RPA [v, pagg. 3, 4 e 5 che richiamano quelli della legge 257/1992 e della l.r. 70/2074), i contenuti del Piano e del RPA appaiono limitati ad un	**Accolta** Gli argomenti sono stati sviluppati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 4

	corollario di indicazioni per il censimento e la mappatura dell'amianto in Sicilia, e non affrontano adeguatamente gli obiettivi e le azioni di Piano connessi agli argomenti e agli obiettivi, rispettivamente, richiamati dal titolo e dichiarati nel RPA. Si propone l'inserimento delle informazioni e degli arqomenti sopra riportati.	
	2. **DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE AMBIENTALE IN RELAZIONE ALLA PRESENZA DI MANUFATTI CONTENENTE AMIANTO (MCA).** **INFORMAZIONE E DESCRIZIONE DELLE AREE INDUSTRIALIZZATE A MAGGIOR RISCHIO DI CRISI AMBIENTALE –** Pur condividendo l'affermazione contenuta nell'introduzione della parte b) del RPA che"La VAS deve .... essere intesa prima di tutto quale strumento di supporto alle decisioni sia sotto il profilo ambientale che della salute pubblica", non appare appropriato il confronto seppur accennato tra i processi di VIA e di VAS e, soprattutto, dalla lettura del RPA del 2018 sembra non emergere chiaramente il carattere di "strumento" quale esso vuole essere. Per quanto riguarda la descrizione dello stato attuale ambientale in relazione dei MCA, essa si ritiene non esaustiva. Infatti, se da un lato il PRA e il RPA (v. pag. 2 del RPA) più volte riportano che "... il Piano regionale amianto ... non ha e non può avere effetti negativi sull'ambiente, avendo, lo stesso, carattere ambientale il cui obiettivo principale consiste nell'individuare i siti ove sono presenti a vario titolo manufatti contenenti amianto ... ", dall'altro lato (v. pagg. 9, 10, I I) si riporta una sintesi dei dati del Registro Nazionale dei Mesoteliomi e le stime della O.N.A., individuando le aree ad elevato rischio di crisi ambientale e il S.I.N. di Biancavilla quali "aree significativamente interessate dalla presenza di MCA". Ora, si ritiene che la descrizione del contesto ambientale di queste ultime aree, insieme a quella delle altre aree industriali e artigianali più importanti della Regione, non è adeguatamente affrontata. Il PRA fornisce un quadro ambientale-naturalistico	**Accolta** Gli argomenti sono stati sviluppati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 4 **Accolta** Gli argomenti sono stati sviluppati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 4 e nel capitolo 7

	della Regione generico, senza alcuna sintesi descrittiva delle caratteristiche salienti in relazione ai problemi ambientali connessi agli argomenti e alle azioni del Piano. Non è presa in considerazione l'analisi delle componenti ambientali suolo e sottosuolo. Pertanto, il livello di dettaglio non appare adeguato ad individuare le peculiarità e le criticità del territorio pertinenti al Piano.	
	3. **INTERAZIONE DEL PIANO CON LE AREE DI PARTICOLARE RILEVANZA AMBIENTALE CULTURALE E PAESAGGISTICA -** I contenuti di cui al punto d) afferiscono solo agli aspetti naturalistici e, di questi, è riportata una descrizione riassuntiva della consistenza dei siti che costituiscono la Rete Natura 2000, ma non fornisce alcuna informazione, ancorché sintetica, delle caratteristiche salienti e rappresentative del contesto di riferimento e in relazione ai contenuti del Piano. Pertanto, il livello di dettaglio non appare adeguato ad individuare le peculiarità e le criticità di tali aree pertinenti al Piano. Si propone l'inserimento delle informazioni e degli argomenti così come indicato nel titolo della parte d) e con un grado di dettaglio adeguato, adottando quale base territoriale di riferimento quella provinciale. Sulla prescritta V.Inc.A, il RPA riporta nell'introduzione del paragrafo i principi generali e i contenuti che dovrebbe avere la stessa, ma non contiene alcuna analisi o valutazione di merito. Invero, il RPA dopo avere chiarito che “Ai fini della valutazione di incidenza del PM, ... lo stesso Piano prevede interventi mirati alla rimozione dei materiali contenenti amianto presenti su tutto il territorio regionale in maniera ubiquitaria" e avere descritto le operazioni, le tecniche e gli adempimenti finalizzati al censimento dei MCA e alla eliminazione del rischio amianto (v.pag. 12 del RPA), conclude riportando a pag.14 che "... in base ai principi generali che regolano la procedura di V.Inc.A., si ritiene che essa non può applicarsi alla fattispecie di interventi di rimozione dei manufatti contenenti amianto, che rappresentano il principale obiettivo del PRA" e,	**Accolta** Argomenti approfonditi in questo Rapporto Ambientale nel capitolo 4 e nel capitolo 7 **Accolta** All’interno di questo Rapporto Ambientale è contenuto uno Studio di Incidenza che valuta gli effetti del Piano sulla Rete Natura 2000, capitolo 7

	dopo una breve e dubbia argomentazione circa l'applicazione della V.Inc.A solo ai "piani che prevedono interventi infrastrutturali", che "il PRA ... non rientra tra i piani che devono essere assoggettati a valutazione di incidenza". Di fatto il contenuto del RPA non affronta alcuna valutazione d'incidenza ambientale in quanto, assertivamente, il PRA è escluso da tale processo. Sulla questione, preso atto delle caratteristiche del PRA e sulla scorta anche delle condizioni formulate dall'Assessorato del territorio e dell'ambiente con il decreto n. 4I312018, il "Piano regionale amianto", in seno al processo di VAS, è opportuno che sia sottoposto alla V.Inc.A. (ex art. 5, comma 4°, del D.P.R. n. 35711997), a conclusione della quale si potrà valutare se il PRA avrà effetti positivi o negativi sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat presenti nei siti della Rete Natura 2000 e, soprattutto, potrà individuare le aree che, per peculiarità naturalistiche/ambientali, dovranno essere escluse in via preventiva quale ubicazione dei siti di smaltimento. 4. **COERENZA DELLE AZIONI CONTENUTE NEL PRA CON LE STRATEGIE DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE STABILITE A LIVELLO INTERNAZIONALE -** Il punto e) del RPA individua un'esemplificazione di obiettivi prioritari di protezione ambientale pertinenti al Piano Regionale Amianto, ma non fornisce alcuna analisi di coerenza (e, quindi, di eventuali conflitti) fra le azioni del PRA e i sui obiettivi (coerenza interna) e "... gli altri strumenti di pianificazione regionale, con particolare riguardo al Piano di Gestione dei Rifiuti da Amianto" (coerenza esterna - cfr. art. 3, decreto ARTA 41312018). L'analisi di coerenza esterna del Piano dovrebbe essere estesa anche agli obiettivi maggiormente pertinenti alle problematiche attuali e contenute anche nella Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (S.N.Sv.S.) e nell'Agenda 2030. L'assenza dell'analisi di coerenza (interna ed esterna) pregiudica anche l'analisi degli elementi	**Accolta** All'interno di questo Rapporto Ambientale il capitolo 5 è dedicato alla Verifica di coerenza sia esterna che interna

	territoriali nella fase di caratterizzazione delle componenti ambientali e antropiche. Si propone l'inserimento delle informazioni e dei temi come sopra citati.	
	5. **DESCRIZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DELLA PROPOSTA DI PIANO -** A pag. 16, già nell'introduzione del punto f), si riporta che "l'uso estremamente diffuso dell'amianto sino agli anni '80 ha determinato, una elevata presenza di tale materiale su tutto il territorio regionale, con la conseguenza di possibili impatti negativi sull'ambiente, sulla popolazione, sulla salute umana, sul suolo, sull'acqua, sull'aria, sui beni materiali e sul paesaggio", per poi descrivere con un certo dettaglio i gravi effetti delle fibre disturbate di amianto sulla salute umana. Quindi, a fronte di un'articolata e coerente intestazione e delle considerazioni introduttive del punto f), i contenuti descritti sono limitati a un solo ambito, quella della salute umana, e non alle altre componenti ambientali (biodiversità, popolazione, flora e fauna, suolo, acqua, aria, fattori climatici, beni materiali, patrimonio culturale, architettonico e archeologico, paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori). Analogamente non sono considerati tutti gli impatti significativi. compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e negativi. Si propone l'inserimento delle informazioni e dei temi come sopra citati, facendo opportune matrici.	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale ai capitoli 4, 7 e 8
	6. **MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE DERIVANTI DALLA ATTUAZIONE DELLA PROPOSTA DI PIANO -** Nel punto g) del RPA sinteticamente si riporta che "Il PRA ... non produrrà impatti negativi sull'ambiente ..." e che l'Autorità proponente "... è dell'avviso di non dover provvedere alla ricognizione degli indicatori ambientali necessari per la redazione del Piano di monitoraggio". Al riguardo non è condivisibile tale assunto, più volte riportato nel RPA (cfr. p.es. pag.2 " ... non ha e non può avere effetti	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale al capitolo 8

	negativi sull'ambiente ..."; pag. l5 "Pertanto, il PM, essendo privo di effetti negativi sull'ambiente ..."; pag. 17 “il PRA, per gli obiettivi e le azioni che si propone di attuare ... non produrrà impatti negativi sull'ambiente"), non foss'altro per le considerazioni di senso opposto contenute nello stesso RPA. Infatti, a pag. 2 si riporta che il PRA "... persegue direttamente obiettivi di sostenibilità ambientale mirati alla decontaminazione del territorio dall'amianto e, di conseguenza, alla riduzione del rischio di esposizione della popolazione a situazioni di pericolo dovute alla presenza di fibre disperse. L'attuazione delle previsioni del PRA dovrebbe, quindi, determinare impatti ambientali positivi significativi sui temi: popolazione, salute umana, atmosfera e acque"; quindi, l'attuazione del Piano determina impatti significativi sull'ambiente, che, seppur positivi, dovrebbero entrare nel processo della valutazione ambientale (VAS). Al contrario, la mancata attuazione del Piano non potrà determinare tali impatti positivi, anzi, manterrà inalterata "l'elevata presenza di tale materiale - amianto - su tutto il territorio regionale, con la conseguenza di possibili impatti negativi sull'ambiente, sulla popolazione, sulla salute umana, sul suolo, sull'acqua, sull'aria, sui beni materiali e sul paesaggio" (cfr. pag. 16 del RPA); e ancora "L'impatto che l'amianto ha sull'ambiente e sulla popolazione, pone l'obbligo di assicurare nel minor tempo possibile risposte concrete e definitive al problema" (cfr. pag. l7 del RPA). Si rappresenta che dallo sviluppo degli obiettivi di protezione ambientale riportati nella descrizione di cui al punto e) del RPA, possono derivare alcuni importanti indicatori (di contesto, di risultato e di sostenibilità) necessari per l'approntamento del Piano di monitoraggio ambientale. A questi indicatori si dovranno aggiungere quelli che scaturiranno dalla completa analisi degli impatti come proposta nelle parti che precedono. La valutazione degli effetti ambientali (compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve e medio termine,	**Accolta** Argomenti affrontati all’interno di questo Rapporto Ambientale al capitolo 9

	permanenti e temporanei, positivi e negativi) andrebbe approfondita e collegata alla caratterizzazione del contesto ambientale, magari riferito, in questa fase, ai siti già censiti. Si propone l'inserimento delle informazioni e dei temi come sopra citati. 7. **VALUTAZIONE DELLE POSSIBILI ALTERNATIVE -** Non sono individuate e valutate ragionevoli alternative di P/P secondo le previsioni di cui all'art. 14, c. 4°, del d.lgs 152/2006. Si suggerisce di valutare e documentare delle ragionevoli alternative che possano dimostrare come le scelte proposte nel Piano siano le migliori possibili in termini di sostenibilità ambientale. 8. **MONITORAGGIO -** In seno alla descrizione riportata nel punto i) è indicata l'esecuzione di un generico rapporto di monitoraggio con cadenza annuale e un rinvio dell'elaborazione di indicatori di riferimento" in fase di realizzazione dell'impiantistica. Al riguardo non è condivisibile tale impostazione. Il Piano di monitoraggio ambientale andrebbe approntato già nella fase di valutazione ambientale strategica, con l'individuazione di tutti gli indicatori di contesto, di risultato e di sostenibilità del PRA, con l'analisi sul loro collegamento ai pertinenti impatti e sulla loro interazione con la proposta di Piano e/o con le azioni in esso previste. Andrebbero definiti responsabilità, risorse specifiche e tempi relativi all'attuazione del monitoraggio. Non è stato previsto un raccordo con i monitoraggi VAS di altri piani o programmi pertinenti al PRA realizzati e/o in corso di realizzazione. Si propone l'inserimento delle informazioni e degli argomenti sopra riportati.	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale al capitolo 3 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale al capitolo 9
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	Esprime le seguenti osservazioni: 1. **RIFERIMENTI NORMATIVI** - Riferimenti in materia di amianto, o elementi normativi che possano interagire con la gestione del settore amianto, sono reperibili in relazione alle seguenti fonti: - Decisione n.1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 novembre 2013, su un programma generale di azione dell'Unione	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale al capitolo 2 e al capitolo 5

	in materia di ambiente fino al 2020 “Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta” (7° programma di azione per ambiente); - Piano Nazionale Amianto - Linee di intervento per un’azione coordinata delle amministrazioni statali e territoriali; - Piano regionale di tutela delle acque; - Piano regionale di tutela della e della qualità dell’aria; - Piano regionale di gestione dei rifiuti, rifiuti speciali e bonifiche; - Piani sanitari regionali, se vigenti; - Piani di estrazione e gestione cave attività estrattive, se vigenti; - Piani di gestione dei siti Natura 2000 e altre aree protette; - Strategia nazionale di sviluppo sostenibile approvata dal Governo e dal CIPE il 22/12/2017; - Piani di gestione di distretto idrografico.	
	2. **CONTENUTI OBIETTIVI E AZIONI DEL PIANO** - **Osservazione n. 3.1** Con riferimento ai contenuti del Rapporto preliminare in consultazione, si evidenzia una minima attinenza rispetto alle informazioni richieste dall’art. 13 comma 1 del D.lgs. 152/2006, il quale, occorre precisare, stabilisce che: “Sulla base di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale”. Quanto richiamato indica, infatti, che il Rapporto preliminare debba fornire informazioni circa l’identificazione dei possibili impatti generati dall’attuazione della proposta di Piano (preliminare ndr.), in modo che i soggetti coinvolti possano esprimere considerazioni ed osservazioni in merito a quali approfondimenti siano più idonei e quali metodologie siano più efficaci, tra quelle selezionate dal soggetto proponente, ai fini della redazione del Rapporto	**Accolta** Argomenti affrontati all’interno di questo Rapporto Ambientale ai capitoli 4, 5, 6 e 7

		ambientale, così che si possano valutare preliminarmente le tipologie di impatti che potrebbero manifestarsi in esito all'attuazione del Piano. **Tale impostazione presuppone, quindi, la presenza nel RP di alcuni contenuti minimi tecnicamente rilevanti rispetto a:** **- obiettivi di attuazione della proposta di Piano;** **- identificazione e descrizione preliminare e tendenziale (scenario tendenziale o zero) delle componenti ambientali interessate dall'attuazione della proposta di Piano;** **- identificazione dei Piani e Programmi pertinenti, potenzialmente interessati dall'attuazione della proposta di Piano;** **- indicazione delle metodologie di verifica di coerenza e di caratterizzazione e valutazione degli impatti ambientali, anche in funzione delle ragionevoli alternative pianificatorie che si intenderà considerare nel Rapporto ambientale.** **Osservazione n. 3.2** Occorre precisare che i Piani regionali di cui all'art. 10, comma 1, della Legge 257/92 recante: "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto", devono contenere quanto previsto alle lettere elencate al comma 2 del citato articolo. **In merito, si deve osservare che il Rapporto preliminare in consultazione omette di considerare quanto stabilito alla lettera d), laddove si dispone "l'individuazione dei siti che devono essere utilizzati per l'attività di smaltimento dei rifiuti di amianto", rimandando per tali informazioni all'ambito dei rifiuti speciali**, come si riscontra alle pagine 4 e 9 del RP per cui il PRA: "affronta l'interazione con il piano regionale dei rifiuti speciali di cui ne costituisce uno stralcio demandando ad esso il problema del dimensionamento (numero, localizzazione e capacità) degli impianti di smaltimento/trattamento dei rifiuti di amianto, pur argomentando sulle tecnologie di smaltimento disponibili";	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale al capitolo 3 e al capitolo 4

		Riguardo a tale tematica, nel RP è altresì riportato quanto segue: "Al momento attuale la regione Siciliana non dispone di impianti per lo smaltimento/trattamento finale di rifiuti di amianto, pertanto il problema del dimensionamento (numero, localizzazione e capacità) di tali impianti si riproporrà in una fase successiva, quando sarà completata la procedura di cui all'art. 14 della l.r. 10/2014 (impianto regionale di trasformazione dell'amianto) da parte dell'Assessore regionale per l'energia ed i servizi di pubblica utilità, ovvero quando e se lo stesso Assessorato lo riterrà opportuno, si procederà con l'adeguamento di discariche pubbliche da rendere idonee a ricevere materiale contenente amianto. Soltanto attraverso il completamento dell'azione di censimento e mappatura, che costituisce uno degli obiettivi prioritari del PRA, in atto subordinato all'emanazione da parte del Presidente del Piano stesso, sarà possibile definire il fabbisogno impiantistico, da cui deriverà il risvolto positivo su tutte le matrici ambientali (aria, acqua, suolo e sottosuolo) e sulla salute pubblica". **Considerate quindi le necessità minime di smaltimento, ci si attende parallelamente alla formazione del presente Piano, che si dia atto delle previsioni relative al fabbisogno impiantistico rilevabile in relazione alle analisi sviluppate nel Piano stesso, anche ai fini di una prima definizione degli interventi di adeguamento delle discariche ed alla realizzazione degli impianti di smaltimento. Tali informazioni dovrebbero essere parte integrante del PRA.** **La mancata identificazione di obiettivi in merito al trattamento finale/smaltimento dei rifiuti di amianto può riflettersi a sua volta sulla mancata individuazione di azioni specifiche da intraprendere al fine del loro raggiungimento, inficiando in tal modo, l'efficacia del PRA rispetto alla definizione di una valida strategia di regolazione del settore.** Si chiarisce, ai fini dell'elaborazione del RA, che solo attraverso una puntuale definizione delle	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale al capitolo 3 e al capitolo 4

	azioni di Piano si potranno ottenere riscontri valutativi significativi degli effetti che si generano sull'ambiente. Nel Rapporto ambientale sarà opportuno dettagliare le azioni che si prevedono in ordine all'asportazione, al trasporto, allo stoccaggio, al trattamento e allo smaltimento dell'amianto, fornendo anche le stima dei quantitativi e delle dimensioni necessarie per lo stoccaggio, la movimentazione e lo smaltimento. **Osservazione n. 3.3** Con riferimento a quanto prospettato al punto a) del RP: "Illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi", **si osserva che non appare approfondito il rapporto tra il PRA e altri pertinenti strumenti di governo del territorio, rispetto ai quali nel Rapporto ambientale dovranno essere analizzate ogni eventuali interazioni con gli obiettivi/azioni del Piano.** **Osservazione n. 3.4** Considerato che non è stato posto all'attenzione degli SCA un documento preliminare di Piano adottato e in conseguenza di ciò non sono stati approfonditi nel RP contenuti pianificatori definiti e contestualizzati rispetto ad una puntuale conoscenza della situazione e delle esigenze della regione, **si rappresenta, per quanto di competenza di questa Direzione, l'impossibilità di fornire indicazioni esaustive rispetto alle finalità di consultazione di cui all'art. 13 comma 1, del D.lgs.152/2006.** **La genericità dei contenuti strategici del PRA, per lo più trasposti dalla normativa di settore, e l'assenza di una chiara proposta di obiettivi specifici - azioni - misure, in questa fase, non permette ad esempio, di verificare gli ambiti di interferenza della proposta di Piano, conseguentemente non ci consente di valutare la completezza e il livello di approfondimento col quale debba essere analizzato il contesto ambientale; non ci consente, in ultima istanza, di ripercorrere il processo logico attraverso il**	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale con il capitolo 5 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale Nei capitoli 1 e 3

	quale sono stati selezionati i contenuti riportati nel RP. **3. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE AMBIENTALE IN RELAZIONE ALLA PRESENZA DI MANUFATTI CONTENENTE AMIANTO (MCA).** **INFORMAZIONE E DESCRIZIONE DELLE AREE INDUSTRIALIZZATE A MAGGIOR RISCHIO DI CRISI AMBIENTALE –** **Osservazione n. 4.1** Riguardo allo stato attuale dell'ambiente, il Rapporto preliminare si limita a identificare le zone più industrializzate di Milazzo, Priolo e Gela, il SIN di Biancavilla in provincia di Catania e la stima in metri quadri di MCA sul territorio regionali (fonte O.N.A: 50 milioni di metri quadri), sono altresì indicate le categorie di edifici a rischio (pagine 10-11 del RP). **Si osserva al riguardo, che la caratterizzazione dell'ambito di influenza territoriale del PRA, considerato che, di fatto, costituisce lo scenario ambientale di base su cui impostare il documento preliminare di Piano e il Rapporto preliminare di VAS, doveva essere delineata già in tale fase.** **Ad ogni modo, si raccomanda di caratterizzare, nel Rapporto ambientale, le condizioni ambientali delle aree particolarmente interessate dalla presenza di amianto prendendo in considerazione eventuali interferenze con la Rete Natura 2000 e con i sistemi di tutela e/o vincoli ambientali, culturali e paesaggistici; le condizioni di criticità e le particolari emergenze ambientali (oltre quelle legate alla presenza di amianto); le aree di valore ambientale, comprese le produzioni agricole di qualità e tipicità eventualmente interessate o prossimali ad aree caratterizzate da presenza di amianto.** Tale caratterizzazione dovrà concorrere alla definizione degli obiettivi ambientali specifici che il PRA dovrà perseguire e dovrà costituire lo scenario di partenza per la valutazione dei possibili effetti ambientali significativi.	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale Nel capitolo 4 e nel capitolo 7

	Osservazione n. 5.1 A pagina 10 del Rapporto preliminare sono indicate come "Aree ad elevato rischio di crisi ambientale", Milazzo, Priolo, Gela e Biancavilla che rientra tra i SIN (pgg.50-53 del PRA). Le informazioni riportate al punto c) del RP: "Caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate", danno atto di una mera identificazione di tali aree, **pertanto si osserva, da un punto di vista tecnico, che le informazioni descrittive riportate di tale paragrafo appaiono, in questa fase, scarsamente rilevanti rispetto al processo di valutazione in corso**. Inoltre, anche se, come affermato a pagina 11 del RP, le attività di censimento e mappatura non sono state ancora completate, sulla base dei dati già raccolti, dovrebbe essere possibile avere prime indicazioni su aree particolarmente interessate dalla presenza di amianto. Come già riportato al punto 4 del presente questionario, la caratterizzazione ambientale, culturale e paesaggistica di tali aree dovrà essere opportunamente dettagliata nel Rapporto ambientale.	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale Nel capitolo 4
	4. INTERAZIONE DEL PIANO CON LE AREE DI PARTICOLARE RILEVANZA AMBIENTALE CULTURALE E PAESAGGISTICA AMBIENTALE – **Osservazione n. 6.1** Nel punto d) del RP sono elencati i Siti Natura 2000, le IBA e le aree umide presenti nella Regione Siciliana. Nulla si rileva, in tale fase, rispetto a come si intenderà approfondire nel RA il tema dell'individuazione possibili interazioni del Piano con tali aree, né con altre aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica. Nell'ambito del paragrafo "Valutazione di Incidenza Ambientale" (pag. 12 del RP) sono riportati alcuni dati/affermazioni che sarà opportuno rivedere/precisare: - "Sono oltre 5.000 i prodotti contenenti amianto	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale Nel capitolo 4 e nel capitolo 7 **Accolta** Argomenti affrontati

	che si trovano sul territorio regionale sotto forma a titolo di esempio, di […] stucchi adesivi, mastici pannelli, tessuti, filati … rondelle e guarnizioni isolanti, […]". Vista la verosimile difficoltà di pervenire a stime di questo tipo, si suggerisce di indicare la fonte di tale dato, ovvero come si sia giunti alla definizione della stima di tali prodotti. - Il "PRA, essendo privo di effetti negativi sull'ambiente e non prevedendo la localizzazione di interventi strutturali ed infrastrutturali che possono essere preventivamente individuati in aree che ricadono nella rete di Natura 2000 […] lo stesso, per la sua valenza intrinseca, non produce alcun impatto e non rientra tra i piani che devono essere assoggettati a valutazione di incidenza" (pag. 15 del RP). **Affermazioni di questo tipo, qualora confermate da studi ed analisi di cui al momento non è dato riscontro, potranno essere documentate soltanto in esito alla conclusione del processo di valutazione ambientale del Piano, avendo considerando tutti i possibili effetti di derivanti dall'attuazione del Piano.** **Osservazione n. 6.2** Al punto d) del RP non è riportata alcuna indicazione metodologica circa le modalità attraverso cui si intende analizzare gli impatti del Piano sulle componenti eventualmente interessate; qualche indicazione in più, si riscontra in merito alla proposta di Valutazione di incidenza. **Nel Rapporto ambientale occorrerà fornire un'opportuna analisi e stima di dettaglio degli effetti ambientali significativi diretti, secondari e cumulativi, reversibili e irreversibili degli interventi del Piano, con riferimento agli aspetti ambientali interessati.** **La metodologia utilizzata dovrà essere ripercorribile e adeguatamente descritta con riferimento ai criteri impiegati. L'attribuzione del livello di significatività dovrà essere oggettivamente motivato.** **5. COERENZA DELLE AZIONI CONTENUTE NEL**	all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 4 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nei capitoli 6 e 7 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nei capitoli 4, 6 e 7

	PRA CON LE STRATEGIE DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE STABILITE A LIVELLO INTERNAZIONALE **Osservazione n. 7.1** Quanto riportato al punto e) del RP in merito alle analisi di coerenza appare scarsamente significativo ai fini della VAS, in quanto non risulta indicata alcuna metodologia di analisi seguita, o che verrà proposta nel Rapporto ambientale. **Sarebbe stato necessario ai fini di un efficace svolgimento della presente fase di consultazione che si fosse illustrata, almeno, una proposta metodologica di verifica di coerenza esterna ed interna degli obiettivi del PRA con la normativa sovraordinata pertinente (strategie, direttive, normative, piani e programmi) e con gli strumenti di pari livello.** **Analogamente, nel presente RP, sarebbe dovuta essere rappresentata una proposta di verifica di coerenza ambientale interna, ovvero tra gli obiettivi specifici di sostenibilità ambientale di Piano e le azioni che si intenderà predisporre in attuazione dello stesso, che nel PRA devono essere definite e contenute.** Tali analisi, nel Rapporto ambientale, dovranno evidenziare eventuali sinergie o conflitti, indicare le modalità di gestione dei conflitti al fine di valutare come il Piano si inserisce nelle strategie di sviluppo della Regione. **Osservazione n. 7.2** Con riferimento agli strumenti da considerare ai fini delle analisi di coerenza, si osserva che il Rapporto preliminare fa riferimento alla linea di azione 6.2.2 del POR FESR 2014-2020, che prevede la "Realizzazione di impianti per lo smaltimento dell'amianto", per prevenire nuove forme di contaminazione del territorio da rilascio incontrollato di manufatti contenenti amianto mediante l'adeguamento di 10 discariche pubbliche da rendere idonee a ricevere materiale contenete amianto. Tuttavia, tale previsione, come affermato nello stesso Rapporto, non riguarda il PRA bensì afferisce al Piano regionale dei rifiuti	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 5

	speciali a cui è demandata la realizzazione dell'impiantistica necessaria allo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto. Si suggerisce di valutare l'utilità di considerare ulteriori opportunità di sostegno alle azioni del PRA a valere sui Fondi SIE, anche in considerazione delle previsioni del POR FSE 2014-2020, che promuove attività formative e di tutoraggio specialistico per la creazione di nuove imprese, in modo da sostenere l'adozione da parte dei neo imprenditori di processi di produzione innovativi e di rafforzare l'impegno nei confronti delle opportunità di impresa offerte dai settori della green e/o della blue economy, anche nel settore dei rifiuti, eventualmente anche in sinergia con le misure del PSR 2014-2020.	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 3
	6. DESCRIZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DELLA PROPOSTA DI PIANO - **Osservazione n. 8.1** Nel punto f) sono descritti possibili effetti dell'amianto sulla salute, non è tuttavia riportata una descrizione significativa e contestualizzata in merito ai possibili effetti significativi generati dalle azioni - misure del PRA sull'ambiente della regione siciliana. **Nel Rapporto ambientale, definendo prioritariamente e con maggiore dettaglio e completezza le azioni previste dal Piano (vedi punto 3 del presente questionario), devono essere individuati, descritti e valutati gli effetti, positivi e negativi, sull'ambiente e sul patrimonio culturale, anche alla luce di ragionevoli alternative che dovranno essere valutate.** Il processo di valutazione degli effetti ambientali significativi delle azioni previste deve poter determinare una modifica o rimodulazione delle azioni, laddove le stesse non siano compatibili con gli obiettivi di sostenibilità del Piano, ovvero qualora producano effetti rilevanti negativi anche a carico di una singola componente ambientale.	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nei capitoli 4, 6 e 7

	7. MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE DERIVANTI DALLA ATTUAZIONE DELLA PROPOSTA DI PIANO - **Osservazione n. 9.1** Nel punto g) del RP si afferma in merito che: "Il PRA, per gli obiettivi e le azioni che si propone di attuare, come illustrato nei precedenti paragrafi, non produrrà impatti negativi sull'ambiente, […]" Per quanto esaminato, non si condivide, né si comprende il senso di tale affermazione, in questa fase del processo di valutazione. **Si osserva che nel Rapporto posto in consultazione non è data, infatti, evidenza, ai soggetti competenti in materia ambientale, di alcuna analisi o valutazione a supporto tale tesi. Indipendentemente dai risultati valutativi, il processo di valutazione sviluppato fin qui, ed i contenuti pubblicati devono essere formulati in modo tale che quanti consultati possano comprendere, ripercorre e condividere l'intero processo di VAS e gli esti che ne derivano.** **8. VALUTAZIONE DELLE POSSIBILI ALTERNATIVE** **Osservazione n. 10.1** Riguardo all'analisi di possibili alternative, si riscontra un accenno a tale tematica nel punto h) del RP riferendo che: "potrebbero riguardare le modalità di aggiornamento del censimento e della mappatura, di bonifica sui singoli interventi, di smaltimento e le modalità di acquisizione dei dati di monitoraggio." "Il PRA non preclude lo sviluppo di alternative che potrebbero riguardare l'individuazione delle migliori tecniche da applicare agli interventi di bonifica e di smaltimento dell'amianto". Si rappresenta che le attività immateriali di censimento o mappatura e aggiornamento delle stesse, se eseguite correttamente e a norma di legge, essendo strumenti di indagine e	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nei capitoli 5, 6 e 7 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 3

	misurazione non hanno effetti diretti sull'ambiente e pertanto non rientrano tra gli approfondimenti valutativi richiesti dalla VAS. **Dovranno essere precisate e adeguatamente descritte nel Rapporto ambientale alternative di carattere pianificatorio, ovvero che interessano eventuali obiettivi e azioni ragionevolmente perseguibili. Per ognuna di esse dovranno essere stimati gli effetti ambientali in modo da poterle comparare, ed individuare quelle più coerenti con i criteri di sostenibilità e gli obiettivi del Piano.** **9. MONITORAGGIO** **Osservazione n. 11.1** Nel punto i) del RP è delineato, in linea generale, quello che dovrà essere il sistema di monitoraggio del PRA. Si precisa che nel Rapporto ambientale dovranno essere definiti gli aspetti che riguardano il monitoraggio ambientale del Piano, non solo per quanto attiene alla sua attuazione, ma dovranno essere definiti anche gli indicatori che misurano gli effetti significativi positivi e negativi sull'ambiente dovuti, appunto, all'attuazione delle azioni del PRA. **In particolare, ai fini della redazione del RA si tengano quindi in considerazione indicazioni metodologiche che dovranno essere sviluppate in base alle capacità tecniche e scientifiche disponibili ed alla reperibilità dei dati: oltre agli indicatori di contesto, occorrerà predisporre opportuni indicatori di processo, nonché idonei indicatori finalizzati a misurare i contributi positivi e negativi sul contesto dovuti all'attuazione degli interventi del Piano.** **10. ULTERIORI INDICAZIONI ED EVENTUALI SUGGERIMENTI/ PROPOSTE** Il Rapporto preliminare in consultazione non fornisce, allo stato, elementi sufficienti per valutare la situazione regionale in relazione alla tematica dei rifiuti contenenti amianto. In particolare, mancano informazioni chiare in	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 9

	merito a: - approfondimenti e verifiche relativamente alla presenza naturale di amianto (cave di pietre verdi), in ottemperanza a quanto previsto dalla Legge 23 marzo 2001, n.93 che prevede che "la Regione deve provvedere all'individuazione ed alla delimitazione dei siti caratterizzati dalla presenza di amianto nell'ambiente naturale" (pag. 46). L'unico riferimento relativo alla presenza naturale di amianto nella regione, riguarda la fluoroedenite, un minerale asbestiforme cancerogeno presente all'interno del SIN di Biancavilla.	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 4
	- richiesta attuale e potenziale domanda di smaltimento di tali rifiuti; - indicazione sui siti attuali e futuri di stoccaggio per tali rifiuti; - indicazione di siti individuati per la realizzazione di impianti di smaltimento e trattamento dei RCA. In relazione a quest'ultimo punto, si ritiene necessario definire l'ambito di intervento della pianificazione, anche a motivo di quanto dichiarato nel Rapporto preliminare, ovvero, che la Regione Siciliana non "dispone di impianti per lo smaltimento/trattamento dei rifiuti di amianto", per i quali il RP rimanda al Piano di gestione dei rifiuti speciali. In merito a tale tema si richiamano i contenuti della legge 27 marzo 1992, n. 257 (Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto) all'articolo 10 comma 2, puntuali indicazioni sulle informazioni minime che lo stesso deve contenere:	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nei capitoli 3 e 4
	"a) il censimento dei siti interessati da attività di estrazione dell'amianto; b) il censimento delle imprese che utilizzano o abbiano utilizzato amianto nelle rispettive attività produttive, nonché delle imprese che operano nelle attività di smaltimento o di bonifica; c) la predisposizione di programmi per dismettere l'attività' estrattiva dell'amianto e realizzare la relativa bonifica dei siti; d) l'individuazione dei siti che devono essere utilizzati per l'attività di smaltimento dei rifiuti di amianto;	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 3

	e) il controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro attraverso i presidi e i servizi di prevenzione delle unità sanitarie locali competenti per territorio; f) la rilevazione sistematica delle situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di amianto; g) il controllo delle attività di smaltimento e di bonifica relative all'amianto; h) la predisposizione di specifici corsi di formazione professionale e il rilascio di titoli di abilitazione per gli addetti alle attività di rimozione e di smaltimento dell'amianto e di bonifica delle aree interessate, che è condizionato alla frequenza di tali corsi; i) l'assegnazione delle risorse finanziarie alle unità sanitarie locali per la dotazione della strumentazione necessaria per lo svolgimento delle attività di controllo previste dalla presente legge; l) il censimento degli edifici nei quali siano presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile, con priorità per gli edifici pubblici, per i locali aperti al pubblico o di utilizzazione collettiva e per i blocchi di appartamenti". In ogni caso si segnala, ai fini della tutela della salute pubblica e dell'ambiente, la necessità di pervenire quanto prima alla mappatura delle zone del territorio regionale interessate dalla presenza di amianto e della quantificazione del materiale contenente amianto in forma friabile e compatta. Si evidenzia, in conclusione, che il Rapporto preliminare non è accompagnato da un'adeguata documentazione tecnica, anche con riferimento a linee di indirizzo utili ai fini della comprensione delle azioni che l'Amministrazione regionale vuole porre in essere. Considerata l'importanza che si attribuisce alla partecipazione e alla condivisione dei programmi e delle decisioni, anche a livello comunitario, per quanto attiene alle competenze di questo Ministero, che si avvale del supporto dell'ISPRA, **si rappresenta, per quanto di competenza, che la qualità dei contenuti riportati nel RP in**	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 9 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 3 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 4

	oggetto non consente di formulare indicazioni adeguate rispetto alla validità delle modalità di valutazione ambientale proposte. **Si ritenga, ad ogni modo, di argomentare nel RA tale fase di consultazione attraverso l'esposizione di osservazioni ed eventuali controdeduzioni riferite ai contribuiti pervenuti dai soggetti con competenza ambientale consultati e di dare evidenza delle opportune integrazioni del RA suggerite, anche rispetto alle parti essenziali non riportate nel Rapporto preliminare.** **Nel Rapporto ambientale dovranno essere fornite tutte le informazioni previste dall'art. 13 comma 4 e dall'Allegato VI del D.lgs. 152/2006 e s.m.i. nonché quelle indicate dalla normativa regionale di riferimento per la VAS.** **Si ricordano altresì gli obblighi di legge in materia, relativi alla necessità di sottoporre il Piano alla di Valutazione di incidenza sulle aree della Rete Natura 2000 interessate.** **Si rinvia, pertanto, all'analisi del Rapporto ambientale ogni specifica valutazione/osservazione in merito agli aspetti sopra richiamati.**	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nei vari capitoli
ASP Messina	Esprime le seguenti osservazioni: **1. CONTENUTI OBIETTIVI E AZIONI DEL PIANO** **Osservazione n. 3** Si ritiene che necessiti di adeguata valutazione l'aspetto relativo allo smaltimento dell'amianto in quanto, allo stato attuale, le due ipotesi di "realizzazione di un impianto regionale di trasformazione dell'amianto (come previsto dall'art. 14 della L.R. 10/2014) da una parte, e "dell'adeguamento di discariche pubbliche da rendere idonee a ricevere materiale contenente amianto" dall'altra sembrano entrambe piuttosto critiche e di	**non è una osservazione finalizzata a meglio definire il Piano che, in quanto tale ha funzione pianificatoria, saranno poi l processi attuativi a stabilire la necessità o meno di opportune correzioni.**

	difficile attuazione. Inoltre si esprimono perplessità sulla correlazione di un aspetto fondamentale del Piano Regionale Amianto (PRA), come l'individuazione e la realizzazione dell'impiantistica necessaria allo smaltimento dei rifiuti contenente amianto, all'attuazione di un altro piano (Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali del quale andrà a costituire lo stralcio. **2. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE AMBIENTALE IN RELAZIONE ALLA PRESENZA DI MANUFATTI CONTENENTE AMIANTO (MCA). INFORMAZIONE E DESCRIZIONE DELLE AREE INDUSTRIALIZZATE A MAGGIOR RISCHIO DI CRISI AMBIENTALE –** **Osservazione n. 4** Si ritiene necessario che il PRA valuti e stabilisca un idoneo criterio di priorità degli interventi e di una adeguata descrizione degli indicatori da utilizzare per tale definizione basandosi prioritariamente sulla valutazione dei potenziali rischi per la salute pubblica. **Osservazione n. 5** Oltre che nei siti industriali presenti nelle aree a rischio industrial sono presenti diverse alter aree (industriali o artigianali), spesso a ridosso dei centri abitati, con notevole presenza di capannoni con copertura in materiali contenente amianto in pessimo stato di manutenzione se non palesemente rotti, e a rischio crollo, che costituiscono potenziale rischio per la salute pubblica e che pertanto necessitano di essere mappati con ordine prioritario.	 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 9 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 4
ASP Palermo	**1. INTERAZIONE DEL PIANO CON LE AREE DI PARTICOLARE RILEVANZA AMBIENTALE CULTURALE E PAESAGGISTICA**	

	AMBIENTALE – **Osservazione n. 6** Nel Rapporto Ambientale si accenna genericamente alle possibili modalità di smaltimento e/o di recupero rifiuti contenenti amianto conseguenti alla programmata rimozione dei manufatti presenti nel territorio regionale. In assenza di informazioni più specifiche in merito alla tipologia e alla ubicazione degli impianti di smaltimento/recupero non si ritiene possibile valutare le interazioni del Piano Amianto sulle aree di particolare rilevanza ambientale e quindi sulla popolazione ivi residente. **2. COERENZA DELLE AZIONI CONTENUTE NEL PRA CON LE STRATEGIE DI PROTEZIONE DELL'AMBIENTE STABILITE A LIVELLO INTERNAZIONALE** **Osservazione n. 7** Al fine di poter valutare la coerenza delle azioni contenute nel PRA con le strategie di protezione dell'ambiente stabilite a livello internazionale, si ritiene debbano essere fornite le informazioni sopra indicate **3. DESCRIZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DELLA PROPOSTA DI PIANO -** **Osservazione n. 8** In considerazione che eventuali impatti negativi sull'ambiente e sulla salute pubblica si ritiene siano strettamente connesse alle fasi di smaltimento/recupero dei rifiuti contenente amianto necessita che il rapporto ambientale venga integrato relativamente a tali aspetti. **4. MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE DERIVANTI DALLA ATTUAZIONE DELLA PROPOSTA DI PIANO -** **Osservazione n. 9** Si ribadiscono le superiori osservazioni	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nei capitoli 4 e 7 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 5 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nei capitoli 6 e 7 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nei

	5. VALUTAZIONE DELLE POSSIBILI ALTERNATIVE **Osservazione n. 10** Si ribadiscono le superiori osservazioni **6. MONITORAGGIO** **Osservazione n. 11** Si ribadiscono le superiori osservazioni	capitoli 6, 7 e 8 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 3 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 9
ASP Ragusa	**NESSUNA OSSERVAZIONE**	
Ex Provincia Reg.le Palermo	**1. INTERAZIONE DEL PIANO CON LE AREE DI PARTICOLARE RILEVANZA AMBIENTALE CULTURALE E PAESAGGISTICA AMBIENTALE –** **Osservazione n. 6** L'Ente non ritiene che il Rapporto preliminare valuti tal interazioni, ma non esplicita l'osservazione. **2. DESCRIZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DELLA PROPOSTA DI PIANO -** **Osservazione n. 8** L'Ente non ritiene che il Rapporto preliminare descriva possibili impatti significativi, ma non esplicita l'osservazione. **3. MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE DERIVANTI DALLA ATTUAZIONE DELLA PROPOSTA DI PIANO -** **Osservazione n. 9** Non si concorda con la mancata ricognizione degli indicatori ambientali necessari per la redazione del Piano di Monitoraggio. Quest'ultimo rappresenta il documento necessario per la verifica della corretta applicazione del Piano nei suoi obiettivi primari. si ritiene che il Piano debba considerare quale indicatore primario la qualità	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nei capitoli 4 e 7 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nei capitoli 6 e 7 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nel capitolo 9

	dell'aria e la verifica della stessa nelle aree maggiormente a rischio. **4. MONITORAGGIO** **Osservazione n. 11** Non si concorda con il rinvio al Piano Regionale dei Rifiuti sulla scelta degli indicatori ambientali utili al monitoraggio. **5. ULTERIORI INDICAZIONI ED EVENTUALI SUGGERIMENTI/ PROPOSTE** Si ritiene che ii Rapporto Preliminare debba essere coordinato e confrontato con ii Piano di Tutela dell'Aria oggi vigente in Sicilia, affinchè gli eventuali monitoraggi relativi alla qualità dell'aria nelle aree a rischio e durante le operazioni ii mappatura, censimento e smantellamento dell'amianto, siano oggetto di monitoraggi specifici. Si ritiene non esaustiva la valutazione d'incidenza predisposta e si nota L'assenza di proposte per eventuali misure compensative da attuare durante la realizzazione del Piano	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nei capitoli 5, 7 e 8
Ex Provincia Reg.le Siracusa	**1. INTERAZIONE DEL PIANO CON LE AREE DI PARTICOLARE RILEVANZA AMBIENTALE CULTURALE E PAESAGGISTICA AMBIENTALE –** **Osservazione n. 6** Non è possibile rispondere in quanto il paragrafo definisce solo la rete Natura 2000 e ne indica il numero di siti ricadenti in Sicilia, oltre alle aree IBA **2. MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE DERIVANTI DALLA ATTUAZIONE DELLA PROPOSTA DI PIANO -** **Osservazione n. 9** Si ritiene utile seguire nel tempo lo stato di attuazione del piano attraverso le stime di alcuni indicatori quali ad esempio il quantitativo di amianto rimosso annualmente (es. a livello	**Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nei capitoli 4 e 7 **Accolta** Argomenti affrontati all'interno di questo Rapporto Ambientale nei capitoli 3 e 9

	regionale e comunale), il quantitativo progressivo rimosso rispetto a quello censito, ecc.	

Osservazioni al Rapporto Preliminare Ambientale

1.4. Integrazione della VAS per il PRA con la VINCA di cui all'art. 5 del DPR 357/97 e s.m.i. (integrate come disposto dall'art. 10 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii.)

Per questa integrazione si vedano gli esiti dello Studio di Incidenza che è parte integrante di questo Rapporto Preliminare ed è riportato al capitolo 7.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI, LEGISLATIVI E DI PIANIFICAZIONE

2.1. Quadro normativo di riferimento

2.1.1. Livello Comunitario

La Normativa UE relativa all'amianto ha il compito fondamentale di attuare una legislazione finalizzata all'abrogazione dell'utilizzo dell'amianto, nonché di unificare i metodi di rimozione dei rifiuti, passando prima al riciclo e riutilizzo e, solo in ultima istanza, allo smaltimento.
La prima direttiva europea sull'amianto è la Direttiva 83/477/CEE del Consiglio del 19 settembre 1983, sulla protezione dei lavoratori contro i rischi connessi con un'esposizione all'amianto durante il lavoro, successivamente modificata e integrata dalla direttiva 91/382/CEE, nell'ambito della quale vengono individuati i principali silicati fibrosi dell'amianto con i relativi limiti di concentrazione nell'aria.
Inoltre in ciascuna attività che potenzialmente presenti un rischio di esposizione all'amianto, la norma prevede che venga fatta una valutazione finalizzata a stabilire la natura ed il grado di tale esposizione, prevedendo inoltre una serie di obblighi e divieti finalizzati a ridurre i potenziali rischi connessi all'esposizione all'amianto.

La Direttiva 98/24/CE adegua le disposizioni delle direttive summenzionate alla direttiva 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989.

La Direttiva 1999/77/CE della Commissione del 26 luglio 1999 adegua per la sesta volta al progresso tecnico l'allegato I della direttiva 76/769/CEE del Consiglio.

Successivamente la Direttiva 2003/18/CE, introduce alcune novità tra cui la riduzione del valore limite per l'esposizione professionale all'amianto, il divieto per le attività che espongono i lavoratori alle fibre di amianto, ad eccezione del trattamento e della messa in discarica dei prodotti risultanti dalla demolizione e dalla rimozione dell'amianto e l'aggiornamento delle raccomandazioni pratiche per la sorveglianza clinica dei lavoratori esposti, alla luce delle conoscenze mediche più recenti, ai fini dell'individuazione precoce delle patologie dovute all'amianto.

La Direttiva 2009/148/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, entrata in vigore il 5 gennaio 2010, ha per oggetto la protezione dei lavoratori contro i rischi che derivano o possono derivare per la loro salute dall'esposizione all'amianto, durante il lavoro, nonché la prevenzione di tali rischi. La direttiva, che contiene raccomandazioni pratiche in tema di prevenzione dei rischi connessi all'esposizione all'amianto, si applica alle attività nelle quali i lavoratori sono, o possono essere, esposti durante il lavoro alla polvere proveniente dall'amianto o da materiali contenenti amianto.

Tale direttiva, di cui molti contenuti risultavano già introdotti in Italia, principalmente con la Legge 27 marzo 1992, n. 257, e con i relativi disciplinari tecnici attuativi, nasce dalla necessità di razionalizzare e mettere ordine nelle diverse modifiche che nel corso degli anni avevano interessato la Direttiva 83/477/CEE, mantenendone l'assetto generale e aggiornandone l'impianto.

Da ricordare infine che l'art 191 del *Trattato sul funzionamento dell'Unione europea* (TFUE) stabilisce che la politica dell'Unione in materia ambientale mira ad un elevato livello di tutela, ed è fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva. Il "*principio di prevenzione*" prevede che i danni ambientali scientificamente prevedibili e certi debbano essere contrastati fin dall'inizio, fin dal momento dell'adozione di piani, programmi e progetti. Il "*principio di precauzione*" è finalizzato a garantire un alto livello di protezione dell'ambiente grazie a delle prese di posizione preventive in caso di rischio.

Secondo la Commissione Europea il principio di precauzione può essere invocato quando un fenomeno può avere effetti potenzialmente pericolosi, individuati tramite una valutazione scientifica e obiettiva, se questa valutazione non consente di determinare il rischio con sufficiente certezza. Il ricorso a tale principio si iscrive pertanto nel quadro generale dell'analisi del rischio (che comprende, oltre la valutazione del rischio, la gestione e la comunicazione del rischio) e più particolarmente nel quadro della gestione del rischio che corrisponde alla fase di decisione.

La Commissione sottolinea che il principio di precauzione può essere invocato nell'ipotesi di un rischio potenziale, e che il ricorso a tale principio è giustificato quando riunisce tre condizioni:

- l'identificazione degli effetti potenzialmente negativi;
- la valutazione dei dati scientifici disponibili;
- l'ampiezza dell'incertezza scientifica.

Le tre condizioni, come si vede, sussistono tutte quando si affrontano problemi legati alla presenza ed alla gestione dell'amianto.

Infine, si ricorda ancora il VII Programma di azione per l'ambiente dell'Unione Europea (2007-2013), che ha come obiettivi fondamentali:

1. proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione;
2. far sì che l'UE abbia un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse;
3. proteggere i cittadini da pressioni legate all'ambiente e da rischi per la salute;
4. impiegare la legislazione dell'Unione in materia di ambiente al massimo delle sue possibilità, garantendo anche un miglioramento della sua attuazione;

5. accrescere le conoscenze della politica ambientale dell'UE;
6. aumentare gli investimenti in tema di politiche ambientali;
7. potenziare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche;
8. accrescere la sostenibilità delle città dell'UE;
9. aumentare l'efficacia e il peso dell'Unione nelle sfide ambientali e climatiche a livello internazionale.

2.1.2. Livello Nazionale

In Italia la prima normativa tesa a regolamentare l'uso dell'amianto è l'ordinanza del Ministero della Sanità 26/6/86 che, in recepimento della direttiva europea 83/478, limita l'immissione sul mercato e l'uso della crocidolite.

Tale restrizione viene, con il D.P.R. 215/1998, estesa a tutti i tipi di amianto ove impiegati in particolari tipologie di prodotti ritenuti più a rischio. Con il medesimo decreto viene inoltre vietata l'applicazione a spruzzo dell'amianto e si prevedono le disposizioni per l'etichettatura dei prodotti con amianto.

2.1.2.1. La Legge 27 marzo 1992, n. 257

Con la Legge Quadro 27 marzo 1992, n.257 "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto", in Italia vengono messi al bando i prodotti contenenti amianto, se ne vieta in particolare l'estrazione, l'importazione, la commercializzazione e la produzione di amianto nonché dei prodotti contenenti amianto.

Viene inoltre regolamentato il processo di dismissione sono altresì definiti i criteri per il finanziamento delle imprese interessate alla riconversione e per i benefici previdenziali a favore dei lavoratori.

L'approccio della legge quadro alla tematica dell'amianto risulta globale, includendo tematiche sia relative alla tutela dell'ambiente (Capo III), che alla tutela della salute dei lavoratori (Capo IV). Vengono inoltre individuate specifiche misure di controllo per tutte le aziende coinvolte in attività riguardanti l'amianto, istituendo altresì specifici disciplinari tecnici per le attività di bonifica e particolari obblighi per le imprese che operano nel settore dello smaltimento e rimozione dell'amianto.

Viene inoltre istituita una *Commissione nazionale per la valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego dell'amianto* alla quale affida il compito di:

- procedere alla definizione dei criteri per la rilevazione sistematica delle situazioni di pericolo, il controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro, nonché delle attività di smaltimento e di bonifica;

- la definizione dei criteri per la predisposizione di corsi di formazione professionale per gli addetti alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica;
- acquisire i dati del censimento delle imprese che hanno utilizzato l'amianto nelle attività produttive e delle imprese operanti nelle attività di smaltimento e bonifica, e il censimento degli edifici con presenza di amianto friabile, con priorità per gli edifici pubblici, i locali aperti al pubblico o di utilizzazione collettiva;
- predisporre un piano di indirizzo e di coordinamento per la formazione professionale del personale del Servizio sanitario nazionale addetto al controllo dell'attività di bonifica;
- predisporre disciplinari tecnici sulle modalità per il trasporto e il deposito dei rifiuti di amianto nonché sul trattamento, l'imballaggio e la ricopertura dei rifiuti medesimi nelle discariche autorizzate;
- individuare i requisiti per la omologazione dei materiali sostitutivi dell'amianto;
- definire i requisiti tecnici relativi ai marchi e alla denominazione di qualità dei prodotti costituiti da materiali sostitutivi dell'amianto;
- predisporre normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto.

L'obbligo di adottare il "*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*", viene introdotto dall'articolo 10 della legge, che ne definisce anche i contenuti minimi:

a) censimento dei siti interessati da attività di estrazione dell'amianto;
b) censimento delle imprese che utilizzano o abbiano utilizzato amianto nelle rispettive attività produttive, nonché delle imprese che operano nelle attività di smaltimento o di bonifica;
c) predisposizione di programmi per dismettere l'attività estrattiva dell'amianto e realizzare la relativa bonifica dei siti;
d) individuazione dei siti che devono essere utilizzati per l'attività di smaltimento dei rifiuti di amianto;
e) controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro attraverso i presidi e i servizi di prevenzione delle unità sanitarie locali competenti per territorio;
f) rilevazione sistematica delle situazioni di pericolo derivanti dalla presenza di amianto;
g) controllo delle attività di smaltimento e di bonifica relative all'amianto;
h) predisposizione di specifici corsi di formazione professionale e il rilascio di titoli di abilitazione per gli addetti alle attività di rimozione e di smaltimento dell'amianto e di bonifica delle aree interessate, che è condizionato alla frequenza di tali corsi;

i) assegnazione delle risorse finanziarie alle unità sanitarie locali per la dotazione della strumentazione necessaria per lo svolgimento delle attività di controllo previste dalla presente legge;
j) censimento degli edifici nei quali siano presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile, con priorità per gli edifici pubblici, per i locali aperti al pubblico o di utilizzazione collettiva e per i blocchi di appartamenti.

Il *Piano regionale amianto* deve inoltre armonizzarsi con il *Piano regionale di gestione dei rifiuti* di cui all'art. 199 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., che a sua volta deve essere coordinato con gli altri strumenti di pianificazione di competenza regionale previsti dalla normativa.

All''articolo 12 della Legge vengono inoltre definiti alcuni obblighi correlati ai principi relativi alla rimozione dell'amianto ed alla tutela dell'ambiente:

- per i proprietari degli immobili, di comunicare alle unità sanitarie locali i dati relativi alla presenza dei materiali con amianto;
- per le unità sanitarie locali, di effettuare "*l'analisi del rivestimento*" degli edifici in cui è presente amianto, istituire "*un registro nel quale è indicata la localizzazione dell'amianto floccato o in matrice friabile presente negli edifici*", e comunicare "*alle regioni … i dati registrati, ai fini del censimento di cui all'articolo 10, comma 2, lettera l)*";
- per le imprese incaricate di eseguire lavori di manutenzione negli edifici, di "*acquisire, presso le unità sanitarie locali, le informazioni necessarie per l'adozione di misure cautelative per gli addetti*";
- per le regioni, di disporre "*la rimozione dei materiali contenenti amianto, sia floccato che in matrice friabile*", con oneri a carico dei proprietari degli immobili, nell'eventualità che "*non si possa ricorrere a tecniche di fissaggio, e solo nei casi in cui i risultati del processo diagnostico la rendano necessaria*".

La legge quadro 257/92 rimanda alla successiva emanazione di una serie di decreti di attuazione che vengono descritti nel seguito del presente capitolo

2.1.2.2. D.P.R. 8 agosto 1994

Il D.P.R. 8 agosto 1994 rappresenta un "Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni ed alle province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto".

In tale D.P.R. trovano dettagliata descrizione le modalità operative necessarie ad attuare i principi definiti dagli articoli 10 e 12 della Legge 257/92.

La norma pone, quale premessa fondamentale per la programmazione delle azioni di prevenzione bonifica e controllo, una conoscenza il più possibile completa delle possibili situazioni di rischio da attuarsi attraverso l'esecuzione di tre differenti tipi di censimento:

1) censimento dei siti interessati dall'estrazione dell'amianto;
2) censimento delle imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto nelle attività produttive (direttamente o indirettamente), e delle imprese che operano nelle attività di smaltimento e bonifica;
3) censimento degli edifici nei quali sono presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile (obbligatorio e vincolante in caso di edifici pubblici, locali aperti al pubblico e di utilizzazione collettiva e condomini).

L'acquisizione di tali dati a scala regionale definisce, nell'intenzione del legislatore, un quadro completo delle situazioni a rischio sul territorio e, dunque, la premessa fondamentale per l'adozione delle opportune misure di prevenzione e di tutela.

Sono inoltre previsti dei sottopiani di settore da inserire all'interno del Piano Regionale amianto, si tratta in particolare di:

- un *Piano di smaltimento dei rifiuti di amianto*, integrato con il piano regionale di gestione dei rifiuti (art. 5, commi 2 e 3);
- un *Piano di indirizzo per l'intervento delle strutture territoriali di controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro* (art. 7, comma 1)
- un *Piano di indirizzo per l'intervento delle strutture territoriali* (art. 9, comma 1);
- un *Piano di indirizzo per il coordinamento delle funzioni di controllo sulle attività di smaltimento dei rifiuti, esercitate dalle province* (art. 9, comma 2);
- un *Programma di coordinamento e indirizzo per lo svolgimento di corsi di formazione professionale a livello operativo e a livello gestionale, mirati all'acquisizione della sensibilizzazione alla sicurezza e della consapevolezza del rischio, nonché all'uso corretto dei sistemi di protezione e al rispetto delle procedure operative* (art. 10).

2.1.2.3. Decreto Ministeriale 6 settembre 1994

Nell'ambito del Decreto Ministeriale 6 settembre 1994 sono individuate normative e metodologie tecniche riguardanti:

- l'ispezione delle strutture edilizie, il campionamento e l'analisi dei materiali sospetti per l'identificazione dei materiali contenenti amianto;
- il processo diagnostico per la valutazione del rischio e la scelta dei provvedimenti necessari per il contenimento o l'eliminazione del rischio stesso;
- il controllo dei materiali contenenti amianto e le procedure per le attività di custodia e manutenzione in strutture edilizie contenenti materiali di amianto;
- le misure di sicurezza per gli interventi di bonifica;

- le metodologie tecniche per il campionamento e l'analisi delle fibre aerodisperse.

Nel caso in cui venga rilevata la presenza di materiali con amianto in un edificio il decreto prevede che, dopo una attenta valutazione dei costi, si possa ricorrere al restauro dei materiali, alla bonifica attraverso incapsulamento e confinamento ed alla rimozione dell'amianto.

Vengono inoltre individuati una serie di accorgimenti, materiali ed attrezzature specifici, che assicurino l'eliminazione del rischio in condizioni di massima sicurezza ed in conformità alle norme vigenti.

Si ricorda che il D. Lgs. 152/06 (art. 212) prevede l'obbligo, per le imprese che intendono effettuare la bonifica di beni contenenti amianto, di iscriversi all'Albo nazionale delle imprese esercenti servizi di smaltimento dei rifiuti.

Inoltre, dopo l'adozione di una delle soluzioni sopra indicate (con eccezione della rimozione) la norma prevede l'avvio di un *Programma di controllo e manutenzione*. Il proprietario dell'immobile e/o il responsabile dell'attività che vi si svolge dovrà quindi mettere in atto una serie di adempimenti, ossia:

- designare una figura responsabile con compiti di controllo e coordinamento di tutte le attività di manutenzione che possono interessare i materiali con amianto;
- tenere una idonea documentazione da cui risulti l'ubicazione dei materiali contenenti amianto (nel caso di caldaie, tubazioni o altre installazioni soggette a frequenti interventi di manutenzione vanno poste specifiche avvertenze);
- garantire il rispetto di efficaci misure di sicurezza durante le operazioni di pulizia, manutenzione e/o qualunque altro intervento che vada ad interessare i materiali con amianto (prevedere specifiche autorizzazioni e tenere una documentazione verificabile dagli organi di controllo);
- fornire una corretta informazione agli occupanti dell'edificio sulla presenza di amianto nello stabile, sui rischi potenziali e sui comportamenti da adottare;
- nel caso di presenza di materiali friabili provvedere a far ispezionare l'edificio almeno una volta l'anno, con la redazione di un dettagliato rapporto corredato da una documentazione fotografica.

Copia della documentazione tecnica e dei rapporti annuali dovranno essere inviati, nel caso in cui venga individuato amianto in un edificio, all'Azienda sanitaria provinciale (ASP) competente per territorio affinché i dati vengano inseriti in un apposito registro. Le imprese incaricate di eseguire lavori di manutenzione negli edifici sono infatti tenute ad acquisire, presso la stessa ASP, tutte le informazioni necessarie per tutelare la salute dei propri lavoratori e degli occupanti dell'edificio.

2.1.2.4. Decreto Ministeriale 14 maggio 1996

Il Decreto del ministero della Sanità in oggetto integra il Decreto del 6 settembre 1994, fissa ulteriori norme e metodologie tecniche per:

- il controllo e la bonifica dei siti industriali dismessi;
- la manutenzione e bonifica di unità prefabbricate contenti amianto;
- la manutenzione e bonifica di tubazioni e cassoni in cemento-amianto;
- estrazione ed uso di "pietre verdi", bonifica dei materiali costituiti da "pietre verdi

Controllo e bonifica dei siti industriali dismessi

La norma prevede, nel caso di aree industriali contaminate dalla lavorazione dell'amianto e di prodotti che lo contengono o di situazioni in cui l'inquinamento sia causato da stoccaggio di materie primi o manufatti oppure da depositi di rifiuti, l'obbligo di adottare utilizzare specifiche metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo e la bonifica dei siti industriali dismessi.

Per ogni intervento dovrà essere presentato alla ASP competente per territorio un piano di lavoro (art. 256 D. Lgs. 81/2008).

Manutenzione e bonifica di unità prefabbricate contenti amianto

Viene trattata la manutenzione di unità adibite a mense, alloggi singoli e/o comunitari, scuole, posti di pronto soccorso e piccoli ospedali, che vengono comunemente utilizzate in caso di calamità naturali ed in genere in quelle situazioni nelle quali è difficile far intervenire grossi mezzi meccanici.

Manutenzione e bonifica di tubazioni e cassoni in cemento-amianto

In cui si tratta del caso d'interventi su tubazioni e/o cassoni in cemento amianto, nel cui caso il rilascio di fibre è causato dalla natura dell'acqua trasportata, ed in particolare dalla sua aggressività, anche se altri parametri (turbolenza, temperatura, velocità) possono avere un ruolo importante. Non prevedendo, la normativa nazionale e comunitaria,. prescrizioni relative alla sostituzione dei cassoni in cemento-amianto per l'acqua potabile, a meno che non presentino evidenti segni di deterioramento, il decreto ministeriale individua delle procedure specifiche a tutela della salute dei lavoratori, analoghe a quelle di cui al punto precedente.

Estrazione ed uso di "pietre verdi", bonifica dei materiali costituiti da "pietre verdi"

Il decreto prevede che, nel caso in cui vengano individuate attività estrattive che interessano "*pietre verdi*", dovranno essere attivati specifici controlli su tutta l'estensione del giacimento e sulle zone di rispetto, con una frequenza che dipenderà dalla volumetria del materiale estratto e dalla velocità di avanzamento del fronte di cava.

2.1.2.5. Il Decreto Ministeriale 20 agosto 1999

Nell'ambito del Decreto del Ministero della Sanità 20 agosto 1999, vengono riportate specifiche norme e metodologie tecniche relative a:

-
- rimozione di materiali contenenti amianto presenti a bordo di navi o unità equiparate;
- rivestimenti incapsulanti per la bonifica di manufatti in cemento-amianto;
- criteri di scelta dei dispositivi di protezione individuale per le vie respiratorie.

2.1.2.6. La legge 23 marzo 2001, n. 93

Con l'art. 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93 (disposizioni in campo ambientale), è stata prevista la "*realizzazione di una mappatura completa delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto e la realizzazione degli interventi di bonifica di particolare urgenza*", mediante "*il coinvolgimento delle Regioni e delle strutture periferiche del Ministero dell'ambiente e dei servizi territoriali regionali*".

Con il decreto ministeriale 18 marzo 2003, n. 101 è stato quindi adottato il "*Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'articolo 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93*". In base a tale regolamento le regioni devono effettuare la mappatura del proprio territorio, anche sulla base dei dati raccolti nelle attività di monitoraggio ai sensi della legge 27 marzo 1992, n. 257. Le regioni, anche avvalendosi della collaborazione di ISPRA, dell'Istituto superiore di sanità (ISS) e dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza sul lavoro (ISPESL; oggi INAIL), devono preventivamente definire la procedura per la determinazione degli interventi di bonifica urgenti. Successivamente i risultati della mappatura, i dati analitici relativi agli interventi da effettuare e le relative priorità, nonché i dati relativi agli interventi effettuati, devono essere trasmessi annualmente, entro il 30 giugno, al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Le operazioni di mappatura si articolano in 2 fase. Nella prima fase la Regione deve provvedere all'individuazione ed alla delimitazione dei siti caratterizzati dalla presenza di amianto nell'ambiente naturale o costruito, mentre nella seconda fase deve essere effettuata la selezione, fra i siti sopra individuati, di quelli nei quali sono necessari interventi di bonifica urgenti.

La prima fase della mappatura deve essere realizzata investigando sulle categorie di ricerca individuate nell'Allegato A al decreto, e, nello specifico:

Categoria 1 - Impianti industriali attivi o dismessi

Categoria 2 - Edifici pubblici o privati

Categoria 3 - Presenza naturale

Categoria 4 - Altra presenza di amianto da attività antropica

La mappatura dei siti deve, necessariamente, includere i seguenti dati:

- Localizzazione completa del sito.
- Estensione del sito.
- Persistenza di attività - se affermativo comparto e tipologia di produzione.
- Data di dismissione o di abbandono delle strutture presenti.
- Stato di conservazione.
- Accessibilità.
- Distanza dal centro abitato.
- Densità di popolazione interessata.
- Tipo di amianto presente (tipo di minerale).
- Tipologia del materiale friabile e/o compatto).
- Quantità stimata del materiale.
- Effettuazione di bonifica esclusa la rimozione).
- Superficie esposta all'aria.
- Presenza di fibre aerodisperse.
- Coinvolgimento del sito in opere di urbanizzazione.
- Presenza di programma di manutenzione e controllo.
- Dati epidemiologici (malattie asbesto correlate nel territorio).
- Presenza di cause che creano o favoriscono la dispersione di fibre.

Nella seconda fase della mappatura avviene l'individuazione dei siti nei quali è necessario e urgente l'intervento. E' realizzata secondo le procedure definite dalla Regione ai sensi dell'articolo 1, comma 2, del DM 18 marzo 2003, n. 101, sulla base dei criteri individuati dall'Allegato B allo stesso decreto.

<u>Criteri per la determinazione degli interventi di bonifica urgenti</u>

La definizione della procedura per la determinazione degli interventi di bonifica urgenti terrà conto dei seguenti criteri:

Criteri di priorità di intervento

- Area di estensione del sito.
- Tipologia di attività comparto, tipo di produzione).
- Attività in funzione.
- Attività dismessa.
- Durata del periodo di dismissione.
- Stato di conservazione delle strutture edili - accessibilità del sito.
- Distanza dal centro abitato.

- Densità di popolazione interessata.
- Tipologia di amianto presente come materia prima.
- Tipologia di materiale contenente amianto.
- Quantità di materiale stimato.
- Superficie esposta all'aria.
- Presenza di confinamento.
- Presenza di programma di controllo e manutenzione.
- Concentrazione e diffusione nelle matrici ambientali.
- Coinvolgimento del sito in lavori di urbanizzazione.
- Presenza di cause che creano o favoriscono la dispersione di fibre.
- Dati epidemiologici indicanti aumento delle patologie correlate all'esposizione ad amianto nell'area di mappatura.

2.1.2.7. Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152

Censimento e anagrafe dei siti da bonificare

L'obbligo del censimento e dell'anagrafe dei siti da bonificare, introdotto con l'art. 17 del D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 ed oggi abrogato e sostituito appunto dalla Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., è stato ripreso dall'art. 251 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, secondo il quale le regioni, sulla base dei criteri definiti dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), predispongono l'anagrafe dei siti oggetto di procedimento di bonifica, la quale deve contenere:

- l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale nonché degli interventi realizzati nei siti medesimi;
- l'individuazione dei soggetti cui compete la bonifica;
- gli enti pubblici di cui la regione intende avvalersi, in caso di inadempienza dei soggetti obbligati, ai fini dell'esecuzione d'ufficio.

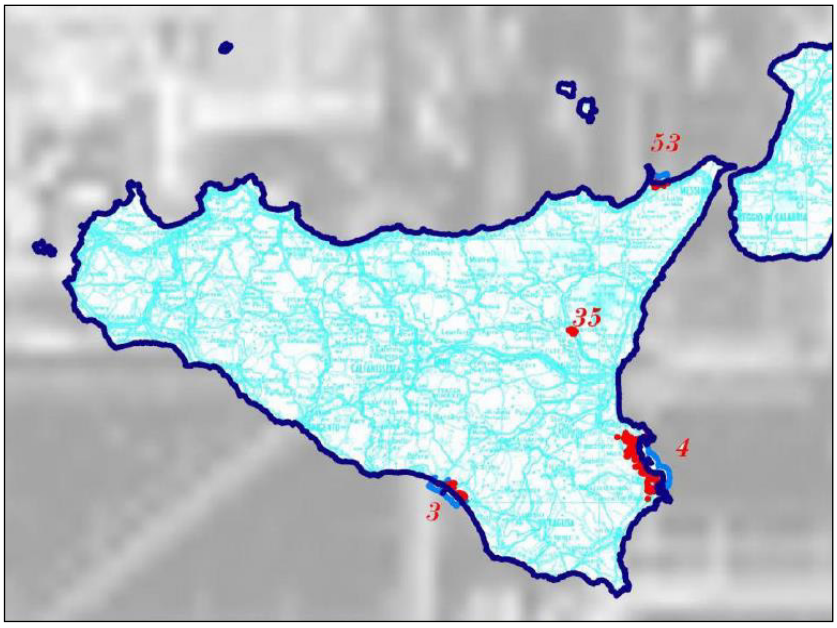
Siti di interesse nazionale

Ai sensi dell'articolo 252 "*Siti di interesse nazionale*" del D. Lgs. 152/06, "*i siti di interesse nazionale, ai fini della bonifica, sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali*" (comma 1), e "*sono in ogni caso individuati quali siti di interesse nazionale, ai fini della bonifica, i siti interessati da attività produttive ed estrattive di amianto*" (comma 2_{bis}).

I *Siti di Interesse Nazionale* sono stati individuati con norme di varia natura e di regola sono stati perimetrati mediante decreto del MATTM, d'intesa con le regioni interessate. La

procedura di bonifica dei SIN è attribuita alla competenza del MATTM, che può avvalersi anche di ISPRA, delle ARPA/APPA, dell'Istituto Superiore di Sanità ed altri soggetti qualificati pubblici o privati.

A seguito delle modifiche relative ai criteri di individuazione dei SIN, introdotte dall'art. 36_{bis} della Legge 07 agosto 2012, n. 134, ha apportato delle modiche ai criteri di individuazione dei SIN, il numero dei SIN è stato ridotto a 39 dai 57 siti precedentemente In Sicilia sono stati individuati 4 *Siti di Interesse Nazionale*, rispettivamente nelle aree di Gela, Priolo, Biancavilla e Milazzo (cf. tabella che segue).



I Siti di Interesse Nazionale – Stralcio riferito al territorio siciliano. [1]

La soprastante figura, tratta dal sito del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, riporta la localizzazione geografica dei SIN siciliani. Nella seguente tabella si riporta la descrizione degli stessi unitamente alle relative norme di riferimento.

Siti di interesse Nazionale			
Sito	***N.***	***Norma istitutiva***	***Norma di perimetrazione***
Gela	3	Legge n. 426/1998	D.M. 10/01/2000
Priolo	4	Legge n. 426/1998	D.M. 10/01/2000
Biancavilla	35	D.M. n. 468/2001	D.M. 18/07/2002
Milazzo	53	Legge n. 266/2005	D.M. 11/08/2006

[1] Fonte: Ministero dell'Ambiente, e della tutela del territorio e del mare.

Attività di recupero dei prodotti di amianto e dei prodotti contenenti amianto

Ai sensi dell'articolo 195 "Competenze dello Stato" del D. Lgs. 152/06 tra le competenze dello Stato rientra la "*determinazione e la disciplina delle attività di recupero dei prodotti di amianto e dei beni e dei prodotti contenenti amianto*".

Attività di raccolta e trasporto di rifiuti, di bonifica dei siti e dei beni con amianto

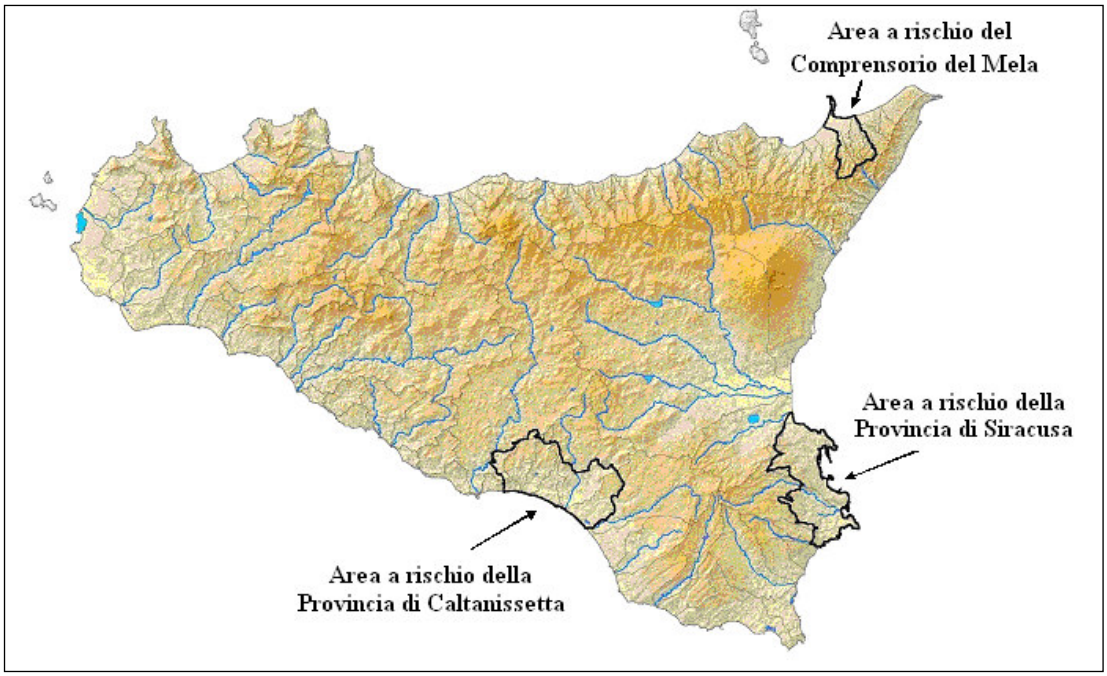
Secondo quanto previsto dall'articolo 212 "Albo nazionale gestori ambientali", comma 5, "*l'iscrizione all'Albo è requisito per lo svolgimento delle attività di raccolta e trasporto di rifiuti, di bonifica dei siti, di bonifica dei beni contenenti amianto, di commercio ed intermediazione dei rifiuti senza detenzione dei rifiuti stessi*".

2.1.2.8. Il D. Lgs. 31 marzo 1998, n. 112

Le *Aree ad elevato rischio di crisi ambientale*

L'art. 74 "Disciplina delle aree ad elevato rischio di crisi ambientale" del D. Lgs. 112/98 e s.m.i., stabilisce che:

2. "*Le regioni, sentiti gli enti locali, nei rispettivi territori, individuano le aree caratterizzate da gravi alterazioni degli equilibri ecologici nei corpi idrici, nell'atmosfera e nel suolo che comportano rischio per l'ambiente e la popolazione.*
3. *Sulla base dell'individuazione di cui al comma 2, le regioni dichiarano tali aree di elevato rischio di crisi ambientale. La dichiarazione ha validità per un periodo di cinque anni ed è rinnovabile una sola volta.*
4. *Le regioni definiscono, per le aree di cui al comma 2, un piano di risanamento teso ad individuare in via prioritaria le misure urgenti atte a rimuovere le situazioni di rischio e al ripristino ambientale.*
5. *Le disposizioni contenute nei commi da 1 a 4 si applicano anche alle aree dichiarate ad elevato rischio di crisi ambientale al momento dell'entrata in vigore del presente decreto legislativo.*
6. *Resta salva l'efficacia dei provvedimenti adottati in base all'articolo 7 della legge 8 luglio 1986, n. 349, fino all'emanazione della disciplina regionale e all'adozione dei relativi strumenti di pianificazione*".



Le *Aree ad elevato rischio di crisi ambientale* istituite in Sicilia.

Attualmente sul territorio siciliano esistono tre "*Aree ad elevato rischio di crisi ambientale*":

- Area di Caltanissetta (comuni di Butera, Gela e Niscemi);
- Area di Siracusa (comuni di Priolo, Augusta, Melilli, Floridia, Solarino e Siracusa);
- Comprensorio del Mela (comuni di Condrò, Gualtieri Sicaminò, Milazzo, Pace del Mela, San Filippo del Mela, Santa Lucia del Mela e San Pier Niceto).

Le due *Aree ad elevato rischio di crisi ambientale* di Caltanissetta e Siracusa sono state istituite ai sensi dell'articolo 7 della legge 349/86, con D.P.C.M. del 30/11/1990 e sono state successivamente prorogate con decreti regionali.

2.1.2.9. Il Piano Nazionale Amianto

Il *Piano nazionale amianto*, redatto dai Ministeri della Salute, dell'Ambiente e del Lavoro, contiene le "*Linee di intervento per un'azione coordinata delle amministrazioni statali e territoriali*". Il piano si articola in tre macro aree: tutela della salute, tutela dell'ambiente e aspetti di sicurezza del lavoro e previdenziali ed ha la funzione di porsi come linee guida per le attività delle Regioni sull'intero territorio nazionale.

Per quanto riguarda la tutela ambientale, il piano mette in evidenza le azioni da avviare e attuare:

- rafforzare il controllo sull'assoluto rispetto dei divieti di commercializzazione e riutilizzo di prodotti contenenti amianto;

- individuare, mappare e caratterizzare le situazioni di rischio;
- attivare idonei interventi di messa in sicurezza e bonifica anche attraverso la previsione di risorse certe e adeguate;
- promuovere la ricerca su nuove tecniche per lo smaltimento dell'amianto;
- intensificare l'informazione e la comunicazione nei riguardi del pubblico in generale e dei lavoratori sul rischio amianto.

Fra le cose interessanti, il piano si propone di sviluppare il sistema della "microraccolta", già messa in atto in alcune zone, in cui si permette al cittadino di conferire autonomamente quantità limitate di amianto direttamente ai sistemi urbani di Raccolta Rifiuti, e, sull'esempio francese, la formulazione di una certificazione di presenza/assenza di amianto dagli edifici da presentare durante la compravendita degli immobili.

Oltre a ciò si propone di migliorare la formazione/informazione sia degli addetti che dei cittadini, e di istituire uno specifico patentino per la figura del Responsabile Amianto, rilasciato dopo specifico corso di Coordinatore amianto (50 ore di formazione) ai sensi del D.P.R. 8 agosto 1994 (art. 10), prevedendo altresì specifici corsi di aggiornamento ogni tre anni. [2]

Per quanto riguarda la tutela della salute, il piano individua i seguenti settori di intervento:

- epidemiologia, approfondendo la conoscenza delle malattie correlate, di cui ancora non esiste diagnosi precoce e cura efficace, al fine di stimare l'incidenza di mesotelioma maligno in Italia, definire le modalità di esposizione, l'impatto e la diffusione della patologia nella popolazione e di identificare sorgenti di contaminazione ancora ignote;
- valutazione del rischio e sorveglianza sanitaria, implementando un catalogo dei livelli espositivi in situazioni paradigmatiche, come manutenzioni o bonifiche, oppure di esposizione ambientale in siti critici o per affioramenti naturali, andando a valutare del rischio attuale per i lavoratori addetti alle bonifiche, aggiornando e verificando i protocolli sanitari ma anche formando i medici competenti, sorvegliando anche gli ex-esposti ed i lavoratori all'estero in paesi dove l'amianto viene ancora utilizzato;
- ricerca di base e clinica, al fine di comprendere meglio i fenomeni molecolari, i percorsi diagnostici e terapeutici del mesotelioma maligno , implementando una rete organizzativa basata sulla condivisione di un database clinico e biologico tra centri di alto livello per la diagnosi e la terapia del mesotelioma pleurico;
- sistema delle cure e della riabilitazione, avendo come obbiettivo percorsi DTA ottimizzati e omogenei su tutto il territorio, informando e coinvolgendo al massimo sia gli addetti ai lavori, sia i cittadini.

[2] Fonte: Almata - Consulenze ambientali - http://www.almataitalia.it/articoli/47-articoli/92-piano-nazionale-amianto.

Infine, per quanto riguarda la sicurezza sul lavoro e la tutela previdenziale si prevedono come obiettivi: [3]

- l'aggiornamento dell'elenco delle tabelle delle malattie professionali;
- la risoluzione delle disarmonie della normativa di attuazione per i lavoratori civili e militari e recepimento della procedura tecnico di accertamento dell'esposizione qualificata utilizzata dall'INAIL;
- l'indennizzo/risarcimento delle malattie asbesto correlate in soggetti non tutelati da INAIL in particolare per le malattie conseguenti ad esposizione ambientale;
- l'inclusione nel Piano Nazionale per la Prevenzione degli obiettivi relativi all'amianto;
- l'attuazione effettiva della "sentenza Eternit" anche nella parte che riguarda "provvisionali immediatamente esecutive".

2.1.3. Livello Regionale

2.1.3.1. Il Piano di protezione dell'amianto, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto

In Sicilia la normativa sull'amianto è stata recepita con il D.P.Reg. 27 dicembre 1995, con il quale è stata approvata ed esternalizzata la deliberazione della Giunta regionale n. 555 del 22 dicembre 1995, di adozione del "*Piano di protezione dell'amianto, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*" della Sicilia, predisposto dagli Assessorati regionali del territorio e dell'ambiente e della sanità. Contestualmente è stato costituito un gruppo di lavoro interassessoriale con compiti di coordinamento e raccordo delle attività delle diverse Amministrazioni competenti in materia, ed è stato dato mandato agli Assessori regionali per il territorio e l'ambiente e per la sanità di predisporre, secondo le rispettive competenze, le specifiche norme tecniche di attuazione previste dal piano regionale.

2.1.3.2. La legge regionale n. 10 del 29 aprile 2014 "Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto" e ss.mm.ii.

La legge regionale n. 10 del 29 aprile 2014 "*Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto*" e le successive modifiche di cui alla l.r. 17 maggio 2016 n. 8 e alla l.r. 10 luglio 2018 n. 10, è la norma quadro regionale attraverso la quale la Regione Siciliana, nel rispetto del contesto definito dalle norme statali ed europee in precedenza richiamate, affronta in modo organico ed incisivo il rischio derivante dalla presenza

[3] Fonte: Almata - Consulenze ambientali - http://www.almataitalia.it/articoli/47-articoli/92-piano-nazionale-amianto.

di amianto sul proprio territorio, per la tutela della salute e dell'ambiente. Costituiscono obiettivi della legge:

a) la tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro dai rischi connessi con l'esposizione all'amianto mediante ogni mirata ed efficace azione di prevenzione;
b) la mappatura, la bonifica ed il recupero di tutti i siti, impianti, edifici e manufatti presenti nel territorio regionale in cui sia rilevata la presenza di amianto;
c) il sostegno alle persone affette da malattie derivanti dall'esposizione alle fibre di amianto;
d) la ricerca e la sperimentazione in materia di prevenzione, diagnosi e cura di patologie asbesto correlate nonché in materia di risanamento dei siti contaminati;
e) la promozione collettiva di iniziative, informative ed educative, volte alla riduzione del rischio sanitario da amianto per la popolazione;
f) la eliminazione di ogni fattore di rischio indotto dall'amianto in tutto il territorio regionale.

Per conseguire in modo finalmente efficace e risolutivo tali obiettivi la Regione Siciliana ha istituito l'*Ufficio amianto*, incardinato presso il Dipartimento regionale della protezione civile della Presidenza della Regione, al quale è stato affidato il compito di coordinare tutti i rami di amministrazione, gli enti e le aziende interessate e, ove occorra, sollecitare l'utilizzo delle risorse vincolate in materia di amianto, attraverso un meccanismo di sanzioni da applicare in caso di mancato conseguimento degli obiettivi di salubrità ambientale e di salute pubblica previsti dalla legge.

La legge regionale prevede anche, in linea con le direttive statali e i principi definiti dall'Unione Europea, una serie di interventi efficaci mirati al monitoraggio del rischio ambientale e alla tutela della salute con il coinvolgimento diretto dei Comuni, chiamati ad elaborare ed adottare in tempi brevi il *Piano Comunale Amianto*.

Con una apposita riunione annuale sull'amianto e con la relazione periodica sullo stato di attuazione della normativa di settore è previsto inoltre un controllo costante sul grado di implementazione degli interventi di bonifica ambientale e di salvaguardia della salute.

Particolari interventi di sostegno ai soggetti affetti da patologie asbesto correlate, deliberate dalla Giunta di Governo, consentiranno inoltre di alleviare gli oneri sostenuti nel periodo intercorrente fino al riconoscimento della malattia professionale. Vengono inoltre disciplinati i laboratori di settore che devono rispettare i vigenti requisiti sui controlli di qualità.

Da segnalare infine l'intervento finanziariamente più rilevante, pari a 10 milioni di euro che afferisce al bando in favore dei comuni, singoli o associati, che agiscono per la asportazione, trasporto, stoccaggio e conferimento dell'amianto, e che fa carico ai fondi P.A.C., linea di intervento B5 "*Nuove Azioni Regionali*".

La legge regionale demanda, all'Ufficio amianto del Dipartimento Regionale della Protezione Civile i seguenti compiti:

a) *"coordinare efficacemente le procedure di competenza dei singoli rami di amministrazione regionale, dell'A.R.P.A., delle aziende del Servizio sanitario regionale e degli enti locali;*
b) *verificare, ove occorra, l'impiego ottimale delle risorse economiche vincolate in materia di amianto delle singole amministrazioni territorialmente competenti e sollecitare l'utilizzo di quelle non ancora impiegate;*
c) *completare, entro l'anno 2020, il censimento e la mappatura della presenza di amianto nel territorio regionale, avuto riguardo al grado di pericolosità del rischio sanitario ed ambientale esistente, secondo le direttive comunitarie e statali in materia di censimento e ricognizione del rischio derivante dalla presenza di amianto;*
d) *conseguire l'obiettivo, entro tre anni dalla realizzazione dell'impiantistica di cui all'art. 14 della totale rimozione di ogni manufatto in cemento amianto dal territorio regionale, nel rispetto delle norme vigenti sulla corretta procedura di asportazione, trasporto e stoccaggio dell'amianto, con conferimento dell'amianto rimosso, inquinante o potenzialmente inquinante, presso l'impianto regionale di trasformazione di cui all'art. 14".*

Come detto la legge regionale 10/2014 individua una serie di adempimenti, che gravano su diversi dipartimenti della Regione e che di seguito sono sinteticamente ricordati.

1. Aggiornamento del "*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*" adottato con il D.P.Reg. 27 dicembre 1995 (art. 4, comma 1, lettera a).
2. Censimento e mappatura dell'amianto (art. 3, comma 1, lettera c).
1. Elaborazione ed adozione del *Piano comunale amianto* da parte dei comuni (art. 4, comma 1, lettera b).
2. Elaborazione ed attivazione del *Portale informativo per la prevenzione del rischio amianto* (art. 4, comma 1, lettera c).
3. Gestione (trattamento, aggregazione, classificazione) dei dati relativi all'amianto (art. 4, comma 1, lettera e).
4. Monitoraggio dei siti pubblici o ad utilizzo pubblico con maggior rischio sanitario per la popolazione (art. 4, comma 1, lettera f).
5. Coinvolgimento dei cittadini, anche in forma associata, sulle problematiche relative alla presenza ed alla contaminazione dell'amianto (art. 4, comma 1, lettera g).
6. Promozione di azioni di sostegno, economico, sanitario e psicologico ai soggetti affetti da patologie asbesto-correlate o esposti alle fibre di amianto (art. 4, comma 1, lettera h).

7. Raccolta trimestrale dei dati provinciali dei soggetti esposti ed ex esposti all'amianto e report annuale evidenziante l'andamento del fenomeno patologico correlato con la contaminazione da amianto in ogni ambito del territorio regionale (art. 5, comma 1).
8. Attivazione del *Registro pubblico degli edifici, degli impianti, dei mezzi di trasporto e dei siti con presenza certa o con conclamata contaminazione da amianto* (art. 5, comma 2).
9. Istituzione del *Registro dei lavoratori esposti all'amianto* (art. 5, comma 9).
10. Istituzione e attivazione della *Riunione regionale per la prevenzione del rischio amianto* (art. 6, comma 1).
11. Elaborazione e adozione del *Tariffario regionale amianto* per le attività di competenza dei laboratori di analisi (art. 9, comma 1).
12. Elaborazione e adozione di *Programmi pluriennali di prevenzione del rischio amianto* (art. 11, comma 1).
13. Elaborazione e adozione del *Protocollo sanitario regionale standardizzato per gli accertamenti sanitari in materia di amianto* (art. 11, comma 1).
14. Elaborazione, adozione e avvio di *Programmi di intervento, sorveglianza periodica e prevenzione destinati anche ai soggetti esposti o ex esposti all'amianto ed a particolari ambiti territoriali caratterizzati da notevole presenza di amianto come Priolo, Biancavilla, San Filippo del Mela, Milazzo, Gela* (art. 11, comma 2).
15. Elaborazione, adozione e avvio di un *Piano biennale per la informazione della popolazione sulle patologie asbesto correlate, sulla normativa vigente in materia di inquinamento da amianto e sugli obblighi relativi* (art. 11, comma 3).
16. Avvio dell'attività di vigilanza e controllo sugli adempimenti previsti dalla legge (art. 13, comma 1).
17. Adozione e avvio di un *Fondo destinato al finanziamento della rimozione e smaltimento dell'amianto* con priorità per i manufatti di competenza degli enti locali (art. 13, comma 4).

Gli obiettivi da raggiungere con la pianificazione regionale, e le azioni da avviare per raggiungere tali obiettivi afferiscono, in analogia con quanto previsto a livello nazionale, a tre macro-aree relative a:

1) tutela della salute;
2) tutela dell'ambiente;
3) aspetti di sicurezza del lavoro e previdenziali.

Tali macro-aree non vanno comunque considerate come compartimenti separati ma come elementi di un 'unicum' costituito dal Piano stesso, e per tale ragione devono essere messe in correlazione e gestite, per quanto possibile, in modo coordinato. [4]

Il *Piano comunale amianto*

Nel quadro programmatico regionale il ruolo dei comuni è fondamentale per la tutela della salute dei cittadini dai rischi connessi con l'esposizione all'amianto, e deve esplicarsi attraverso il censimento su base locale dei siti o edifici con presenza di amianto ai fini della sua progressiva rimozione. Per conseguire tale risultato i comuni, ai sensi dell'art. 4, comma 1, lettera b), della legge regionale 10/2014, devono dotarsi di un "*Piano comunale amianto*".

La legge prevede l'obbligo di adottare il *Piano comunale amianto* entro tre mesi dall'adozione di specifiche linee guida da parte della Regione Siciliana. I comuni, inoltre, devono provvedere a rendicontare annualmente all'Ufficio amianto i risultati conseguiti.

Le linee guida per la redazione del *Piano comunale amianto* sono state adottate dalla Regione Siciliana con deliberazione della Giunta Regionale n. 101 del 20 aprile 2015, e sono state notificate a tutte le amministrazioni comunali con circolare n. 29257 del 7 maggio 2015. Le linee guida, allegate a una ulteriore circolare del Dipartimento della Protezione Civile del 22 luglio 2015, sono state inoltre pubblicate sulla G.U.R.S. n. 32, Parte I, del 7 agosto 2015.

Dalle linee guida si evince che il *Piano comunale amianto* deve essere strutturato per il raggiungimento di tre obiettivi:

1) pervenire in tempi brevi al censimento di tutti i siti, edifici, impianti, manufatti e materiali contenenti amianto, per "fotografare" la situazione attuale e prevenire smaltimenti illeciti con conseguente abbandono di rifiuti speciali che possono diventare, a causa delle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici, fonte di diffusione di fibre;
2) rimuovere rapidamente tutti i rifiuti abbandonati contenenti amianto, rafforzando la vigilanza sul territorio per prevenire e reprimere ulteriori fenomeni di abbandono;
3) programmazione degli interventi di rimozione e smaltimento dei manufatti contenenti amianto secondo quanto previsto dall'art. 10 della legge regionale n. 10/2014.

[4] Dal *Piano Nazionale Amianto*.

3. ANALISI DELLA STRUTTURA, DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO

3.1. Obiettivi e Linee di azione

Attraverso la redazione del Piano Regionale Amianto trova attuazione quanto prescritto dalla normativa di settore sia a livello comunitario che nazionale.

In particolare il DM 18 marzo 2003 n. 101, emanato in attuazione dell'art. 20 comma 2 della legge 23 marzo 2001 n.93, persegue l'obiettivo della mappatura completa della presenza di amianto.

Per far ciò individua delle categorie: impianti industriali attivi o dismessi, edifici pubblici e privati, presenza naturale, altra presenza di amianto da attività antropica.

La mappatura, così come individuata dal decreto è articolata in:

a) *una prima fase di individuazione e delimitazione dei siti caratterizzati dalla presenza di amianto nell'ambiente naturale o costruito;*
b) *una seconda fase di selezione di quei siti, individuati ai sensi della lettera a), nei quali è accertata la presenza di amianto, nell'ambiente naturale o costruito, tale da rendere necessari interventi di bonifica urgenti.*

Il Piano si pone inoltre l'obiettivo di definire strumenti utili alla programmazione ed esecuzione di interventi finalizzati alla eliminazione dell'amianto presente negli ambienti di vita e di lavoro con lo scopo di promuovere la salvaguardia del benessere delle persone rispetto all'inquinamento da fibre di amianto.

A tal fine il Piano si prefigge di definire delle procedure per implementare le conoscenze di base relative alla presenza dell'amianto sul territorio regionale, per informare la popolazione, tutelare la salute pubblica e programmare in modo adeguato i controlli e le attività di bonifica ed eventuale smaltimento.

Aspetto fondamentale a tal fine è l'aggiornamento e la mappatura dei siti con amianto.

Il Piano inoltre nelle sue intenzioni deve rappresentare un punto di riferimento regionale per tutti quegli organi che hanno un ruolo nella bonifica dei siti contaminati da amianto e che devono adoperarsi affinché l'amianto venga messo in sicurezza e/o smaltito, come disposto dalla legge regionale n. 10 del 29 aprile 2014.

Le azioni che la Regione si propone di effettuare per affrontare il censimento e la mappatura del suo territorio sono volte essenzialmente a:

- definire linguaggi e procedure univoche per il corretto censimento e mappatura dei MCA;
- individuare, mappare e caratterizzare le situazioni di rischio;
- realizzare un Sistema Informativo Territoriale (SIT) regionale contenente i dati del censimento e mappatura dei MCA;
- avviare una campagna di formazione per i Comuni per la elaborazione del censimento e mappatura dei MCA e per l'implementazione dei dati sul SIT.

L’azione di completamento della mappatura del territorio è una attività che richiede un impegno a lungo termine, con aggiornamenti annuali. Pertanto, la prosecuzione dell’azione di mappatura dovrà considerare necessariamente la partecipazione di più Enti, nonché dei soggetti privati proprietari dei MCA.

In particolare, quindi, il PRA si propone i seguenti obiettivi:

- Assicurare la salute delle persone e la promozione del benessere dei cittadini;
- Garantire condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza sui luoghi di lavoro, rilevando eventuali situazioni di pericolo derivanti dalla presenza dell'amianto;
- Assicurare il mantenimento e la funzionalità del Centro Operativo Regionale per la rilevazione dei casi di mesotelioma in Sicilia di cui al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 dicembre 2002, n. 308, presso l'Osservatorio regionale epidemiologico;
- Mantenere l'attività già in essere di sorveglianza sanitaria degli ex esposti ad amianto a tutti coloro che ne fanno richiesta in quanto ritengono di aver avuto una pregressa esposizione lavorativa ad amianto e che vengono valutati tali, secondo quanto stabilito nel Protocollo operativo approvato con Deliberazione della Giunta Regionale;
- Favorire eventuali aggiornamenti in relazione alle risultanze del progetto interregionale CMM " Sperimentazione e Validazione di un Protocollo di Sorveglianza Sanitaria di Lavoratori ex Esposti ad Amianto";
- Favorire l'adeguamento dei dati del censimento-mappatura dei siti con amianto presente sul territorio regionale alle linee giuda ministeriali e sostenere l'aggiornamento periodico, anche mediante i migliori supporti tecnologici presenti sul mercato;
- Definire, in funzione delle classi di priorità degli interventi, modalità e tempi per l'effettuazione delle operazioni di bonifica e smaltimento dei materiali contenenti amianto sia ad opera di soggetti pubblici che privati;
- Definire le modalità di gestione dei rifiuti derivanti dalle operazioni di bonifica dei materiali contenenti amianto;
- Definire le modalità e l'entità delle risorse finanziarie da assegnare alle Province, ai Comuni, alle Aziende sanitarie locali e agli altri organi per assicurare la dotazione strumentale necessaria per lo svolgimento delle funzioni previste dal Piano;
- Regolamentare e semplificare l'attività di formazione professionale per gli addetti alle attività di rimozione e di smaltimento dell'amianto, di bonifica delle aree interessate, per il rilascio di titolo di abilitazione ex art. 10 del DPR 8.8.1994;
- Individuare le sinergie con le altre sezioni in cui si articola il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti al fine di garantire, soprattutto per quel che riguarda in particolare i rifiuti

speciali, una gestione integrata dei rifiuti provenienti dalla bonifica dei materiali contenenti amianto;

- Prevedere la realizzazione d campagne informative finalizzate alla sensibilizzazione dei cittadini sul problema amianto.

In definitiva potremmo riassumere tali obiettivi nei seguenti punti:

a. Minimizzazione del rischio ambientale e sanitario
b. Conoscenza del territorio
c. Gestione corretta dei rifiuti contenenti amianto
d. Sorveglianza sanitaria ed assistenza ai soggetti colpiti
e. Promozione della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie alternative all'amianto
f. Promozione di attività di formazione e informazione della popolazione e in particolare dei soggetti esposti
g. Semplificazione amministrativa.

3.2. Definizione degli scenari

Il Piano di rimozione Amianto della Regione Sicilia definisce una serie di scenari, intesi come dinamiche che potrebbero accadere conseguentemente all'attuazione delle azioni di piano, coerentemente con la situazione attuale.

Tale definizione è finalizzata a descrivere possibili futuri scenari legati alle scelte pianificatorie che possano condurre alla realizzazione di interventi equilibrati rapportati ai quantitativi di materiale effettivamente rimossi, trattati o smaltiti.

Nel seguito, dunque, viene riportato quanto definito in merito dal Piano.

Nella definizione degli scenari sono stati presi in considerazione da un lato le azioni determinanti, che verranno messe in pratica in ogni caso, come ad esempio l'autonotifica e la semplificazione amministrativa, e, dall'altro, le azioni alternative, identificate nelle possibili soluzioni tecnologiche/impiantistiche previste.

Tale definizione, considera, inoltre aspetti cronologici, da temere in conto, in funzione dei tempi di maturazione delle linee strategiche e delle politiche contemplate dal Piano stesso.

Si parla dunque di breve, medio e lungo periodo. Partendo, dal fatto che per l'attuazione del Piano si prefigura un tempo complessivo di 10 anni, con fasi intermedie di attuazione così delineate:

- *Breve periodo, pari ad un tempo di 5 anni*
- *Medio periodo, pari ad un tempo di 7 anni*

Gli scenari proposti sono suddivisi fondamentalmente in due categorie, S e R, differenti essenzialmente per le modalità di gestione dei rifiuti.

Nel caso della categoria S, infatti, si prendono in considerazione gli impianti di smaltimento, mentre nella categoria R vengono raccolti gli impianti di trattamento e recupero.

Si parte dall'intervento più veloce e relativamente semplice, per approdare a quello più oneroso ed impegnativo.

Categoria/Classe	***Descrizione***
S1	*Celle dedicate presso discariche esistenti*
S2	*Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica*
S3	*Discariche dedicate su proprietà privata*
R1	*Impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina*
R2	*Impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura*

3.2.1. Scenario specifico

Per scenario specifico si intende l'insieme degli elementi certi già attivati nell'ambito delle azioni preliminari o in fase di attivazione e alla scelta di una serie di possibili soluzioni gestionali ed impiantistiche distribuite sul periodo complessivo di 10 anni.

Gli obiettivi principali che il Piano si pone sono:

- *Minimizzazione del rischio ambientale e sanitario*
- *Conoscenza del territorio*
- *Gestione corretta dei rifiuti contenenti amianto*
- *Sorveglianza sanitaria ed assistenza ai soggetti colpiti*
- *Promozione della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie alternative all'amianto*
- *Promozione di attività di formazione e informazione della popolazione e in particolare dei soggetti esposti*
- *Semplificazione amministrativa.*

Dal punto di vista temporale le azioni di Piano si articolano in tre fasi: breve (5 anni), medio (7 anni) e lungo periodo (10 anni). In particolare, le azioni di smaltimento (categoria S) attengono al breve e medio periodo, mentre quelle di recupero (categoria R) al lungo periodo.

Occorre tuttavia sottolineare che all'interno di tali fasi sono presenti ulteriori step a cui corrispondono incrementi di rimozione/trattamento/smaltimento di materiali contenenti amianto che vanno nella direzione della soluzione del problema amianto in Sicilia che si auspica possa superare il 90% della soluzione nel lungo periodo (10 anni).

Si configura, dunque, il seguente scenario specifico:

*- **Breve e medio periodo**: con la realizzazione di celle dedicate presso discariche esistenti o con la realizzazione di una o più discariche mono-dedicate realizzate o su siti di proprietà pubblica. Nel caso in cui il numero delle discariche dovesse essere limitato al fine di ridurre i costi di trasporto potrà essere autorizzato lo stoccaggio provvisorio presso le imprese iscritte alla categoria 10A per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice compatta e le imprese iscritte alla categoria 10B per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice friabile. Con riferimento a tale ultima alternativa potrà essere valutata l'utilizzazione di impianti carrabili per l'inertizzazione dei materiali contenenti amianto.*

*- **Lungo periodo**: privilegiare, laddove possibile, interventi di riutilizzo effettuando delle valutazioni economiche comparative tra le tecnologie disponibili e quelle che potranno essere sviluppate nel prossimo futuro, comprendendo tecniche di modificazione chimica, modificazione meccanochimica, litificazione, vetrificazione, vetroceramizzazione, mitizzazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione, etc. La valutazione comparativa tra tali tecnologie alternative terrà conto degli aspetti sanitari, ambientali ed economici al fine di mantenere competitivi i costi di trattamento rispetto a quelli dello smaltimento in discarica. In tale direzione potrà essere valutato l'utilizzo di combustibili provenienti da rifiuti per il raggiungimento delle temperature necessarie per l'eventuale modificazione della struttura cristallochimica dell'amianto.*

Per cause del tutto ancora non prevedibili, ma imputabili fondamentalmente a difficoltà nel reperimento dei fondi e nella gestione dei nuovi impianti, potrebbe verificarsi la non attivazione dei processi previsti dal Piano al fine di raggiungere completamente gli obiettivi dello stesso.
E' per questo motivo che vengono sviluppati degli scenari alternativi secondo il seguente schema:

- ***Scenario 1**: Volume smaltito compreso in un range 0-20% di quello complessivo stimato*
- ***Scenario 2**: Volume smaltito compreso in un range 21-50% di quello complessivo stimato*
- ***Scenario 3**: Volume smaltito compreso in un range 51-100% di quello complessivo stimato*

Il primo scenario è quello meno auspicabile, in quanto in tale scenario le condizioni attuali restano pressoché inalterate.
Il secondo scenario costituisce una situazione intermedia.
Il terzo scenario è quello auspicabile, in quanto in esso tutte le azioni previste hanno funzionato al fine del raggiungimento degli obiettivi.

Partiamo dalle ipotesi che, ai fini della definizione del fabbisogno impiantistico, riferita alla stima dei quantitativi rimovibili di MCA:

- *Ci sia un aumento rapido della produzione di RCA, per effetto dell'incentivazione alla rimozione*
- *Gli obiettivi di smaltimento/trattamento del Piano vengano raggiunti concretamente.*

Tanto posto, per evitare il sovradimensionamento impiantistico, si procederà con la definizione del fabbisogno stesso man mano che si andrà avanti nell'attuazione del Piano, legando tale definizione alle fasi del Monitoraggio ed effettuando così delle verifiche intermedie.

Ci sarà, quindi, una fase iniziale in cui il dimensionamento degli impianti sarà fatto sulla base dei volumi di RCA stimati per i primi tre anni di attuazione del Piano. In questa fase si darà la priorità alle soluzioni più rapide nella loro attuazione, ossia verranno utilizzate celle dedicate, valutando la manifestazione di interesse dei privati ad investire su tali celle o, se ciò non si verificasse, si deciderà per l'utilizzo delle cave pubbliche dismesse monodedicate opportunamente attrezzate ai sensi di legge.

A seguito dei Monitoraggi degli indicatori di processo, se al secondo anno si ha la certezza di aver smaltito il 50% dei volumi autorizzati, si procede con l'autorizzazione di ulteriori volumetrie, pari alla somma degli RCA dal quarto al settimo anno.
Diversamente, si rimanda al terzo anno, in particolare al Report del terzo anno.

Da tale Report può venir fuori che siamo in uno dei tre scenari.

- *Se siamo nello **Scenario 1**, si assume che le volumetrie autorizzate bastano anche per i successivi tre anni.*
- *Se siamo nello **Scenario 2**, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dal quarto al settimo anno, a meno dei volumi residui autorizzati nella fase precedente.*
- *Infine, se siamo nello **Scenario 3**, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dal quarto al settimo anno, a meno di quei volumi che vengono autorizzati al trattamento in impianti appositi.*

  Il terzo scenario è dunque quello in cui vengono introdotte le modalità di gestione di categoria R, che elimini la pericolosità del RCA, e il cui iter progettuale autorizzativo deve iniziare con largo anticipo rispetto alla previsione di utilizzo effettivo (almeno al quinto anno), per poter arrivare a funzionare a pieno regime nel lungo periodo.

Giunti al sesto anno di attuazione del Piano, con il secondo Report, si possono verificare le seguenti alternative:

- *Se siamo nello **Scenario 1**, si assume che le volumetrie autorizzate bastano fino alla fine del periodo di attuazione del Piano.*
- *Se siamo nello **Scenario 2**, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dall'ottavo al decimo anno, a meno dei volumi residui autorizzati nella fase precedente.*
- *Infine, se siamo nello **Scenario 3**, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dall'ottavo al decimo anno, a meno di quei volumi che vengono autorizzati al trattamento in impianti appositi.*

  Il terzo scenario è dunque quello in cui vengono introdotte le modalità di gestione di categoria R, che elimini la pericolosità del RCA, e il cui iter progettuale autorizzativo deve iniziare con largo anticipo rispetto alla previsione di utilizzo effettivo (almeno al quinto anno), per poter arrivare a funzionare a pieno regime nel lungo periodo.

3.3. Definizione dei criteri per la localizzazione degli impianti

In merito alla localizzazione degli impianti, il Piano richiama quanto stabilito dal Piano Regionale dei Rifiuti Speciali, di cui la Regione Sicilia ha adottato l'aggiornamento il 22/04/2017.

All'interno di tale Piano sono contenute le Linee Guida per la localizzazione impiantistica (Capitolo IX), applicabili sia ai nuovi impianti, sia alle modifiche di quelli esistenti.

In particolare, ai sensi dell'art.196 comma 1 lettera n) del D.Lgs. 152/06 spetta alla Regione l'individuazione dei criteri che consentono alle Province di individuare le aree non idonee alla

localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti e delle aree potenzialmente idonee.
Le Province, dal canto loro, devono garantire la possibilità di localizzare gli impianti necessari a soddisfare il fabbisogno rilevato, individuando le zone non idonee alla localizzazione degli impianti per il recupero e lo smaltimento dei rifiuti e quelle viceversa potenzialmente idonee.
I criteri per tale localizzazione possono essere elementi di salvaguardia aggiuntivi e mai meno restrittivi rispetto a quelli previsti già tra i criteri regionali, limitatamente alle aree di interesse ambientale/naturale, conformemente al PTCP vigente e agli altri piani di settore.

In linea generale, il D.Lgs. 152/06 stabilisce che "le Regioni privilegiano la realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti in aree industriali, compatibilmente con le caratteristiche delle aree medesime, incentivando le iniziative di auto-smaltimento. Tale disposizione non si applica alle discariche".

Tenuto conto di ciò, i criteri stabiliti dalle Linee Guida per la localizzazione degli impianti sono:

a) *assicurare l'armonizzazione con la pianificazione per i rifiuti urbani ed il coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione regionali previsti dalla normativa vigente, ove adottati (art. 199, comma 4, del Dlgs 152/2006 s.m.i.);*
b) *favorire la minimizzazione dell'impatto ambientale degli impianti e delle attività in considerazione dei vincoli ambientali, paesaggistici, naturalistici, antropologici e minimizzando i rischi per la salute umana e per l'ambiente;*
c) *prevedere che la localizzazione di tutti i nuovi impianti, eccetto le discariche, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia urbanistica, avvenga in maniera privilegiata in aree industriali definite ai sensi del D.M. n. 1444/1968 come zone di tipo D, relative alle parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati (art. 196, comma 3, e 199, comma 3, lett. a), del Dlgs 152/06 s.m.i.) ovvero, in relazione alla tipologia di impianto e di attività anche in aree non industriali purché le attività siano connesse/asservite alle altre attività produttive già esistenti (a titolo esemplificativo e non esaustivo deve essere ritenuta adeguata la localizzazione di impianti per il recupero degli inerti in aree ove sono in essere attività estrattive od anche attività di recupero di biogas in aree ove sono presenti attività agricole);*
d) *definire un quadro di sintesi che consenta l'abbinamento di ciascun vincolo/criterio ad un differente grado di prescrizione derivante dalle caratteristiche dell'area considerata e dell'attività che si intende effettuare, secondo la seguente classificazione:*
    - ***VINCOLANTE (V):** costituisce un vincolo di localizzazione;*
    - ***ESCLUDENTE (E):** esclude la possibilità di realizzare nuovi impianti o la possibilità di realizzare modifiche sostanziali agli impianti esistenti e quando*

l'impianto proposto sia in contrasto con i vincoli e gli strumenti di pianificazione vigenti sulla porzione di territorio considerata;

- ***PENALIZZANTE (PE):*** *contempla la realizzazione dell'impianto soltanto dietro particolari attenzioni nella progettazione/realizzazione dello stesso, in virtù delle sensibilità ambientali rilevate. L'ente competente autorizza solo se ritiene che le criticità esistenti vengano adeguatamente superate con opere di mitigazione e compensazione dal progetto presentato.*
- ***PREFERENZIALE (PR):*** *l'ubicazione dell'impianto è considerata preferenziale, in considerazione di una scelta strategica del sito, dettata da esigenze di carattere logistico, economico e ambientale;*

e) *localizzazione di nuovi impianti in aree servite da viabilità, anche in considerazione dell'esigenza di ridurre gli impatti connessi ai trasporti dei rifiuti sul territorio regionale.*

f) *localizzazione di nuovi impianti ad una distanza sufficiente da quelli esistenti che consenta di distinguere e individuare il responsabile di un eventuale fenomeno di inquinamento, al fine di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, nel rispetto del principio comunitario "chi inquina paga" (art. 178, commi 1 e 3, del Dlgs 152/06 s.m.i.).*

Per quanto riguarda la distanza dai centri abitati all'area in cui vengono svolte effettivamente le operazioni di smaltimento e/o di recupero (recinzione dell'impianto) e il perimetro del centro abitato, a prescindere dal fatto che siano state previste o meno opere di mitigazione, si rinvia alla normativa vigente in materia sia regionale sia statale.

Per quanto riguarda gli impianti di trattamento chimico-fisico, impianti d'inertizzazione o altri trattamenti specifici, questi sono collocabili all'interno di insediamenti produttivi nell'ambito di aree industriali o connessi fisicamente e funzionalmente ad impianti di depurazione delle acque reflue; per essi dovranno essere valutate nello specifico le condizioni insediative in relazione alla stima degli impatti prevedibili e saranno valutate in sede autorizzativa prescrizioni per il contenimento di specifici impatti in relazione ai centri abitati eventualmente presenti nelle adiacenze.
Per quanto riguarda invece gli impianti di trattamento degli MCA inertizzati essi devono essere posti preferibilmente all'interno di cave attive o dismesse purché compatibili con il piano di ripristino delle stesse; anche in questo caso andrà valutato caso per caso.

Relativamente ai siti Natura 2000, le Linee Guida prevedono che non si possano ubicare gli impianti di cui sopra all'interno di essi e che in ogni caso bisogna mantenere una fascia di rispetto di 500 m dal loro confine.

Inoltre, viene sottolineato che:

- *dovranno essere sottoposti a Valutazione di Incidenza tutti i nuovi impianti da localizzarsi entro un raggio di 1 km dal perimetro dei Siti Natura 2000; dovranno essere sottoposti a Valutazione di Incidenza gli impianti esistenti entro un raggio di 1 km dal perimetro dei Siti Natura 2000, nei casi di richiesta di modifica impianti esistenti;*
- *dovranno essere sottoposti a verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza tutti i nuovi impianti da localizzarsi entro il raggio di 2 km dal perimetro dei Siti Natura 2000;*
- *dovranno essere sottoposti a verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza gli impianti esistenti entro il raggio di 2 km dal perimetro dei Siti Natura 2000, nei casi di richiesta di modifica impianti esistenti.*

Inoltre, si ricorda che gli Enti gestori potranno richiedere lo Studio di Incidenza anche per i progetti posti ad una distanza superiore ai 2 km rispetto ai Siti di Rete Natura 2000, la cui realizzazione, in seguito ad una maggiore e più dettagliata descrizione operativa, potrebbe avere dei riscontri negativi, sia diretti sia indiretti, sulla salvaguardia dei Siti di Rete Natura 2000 e/o sulla connettività ecologica.

Le Linee Guida, infine, prevedono delle misure mitigative, con esempi rappresentativi ma che non hanno presunzione di esaustività, comunque performanti ai fini del rilascio delle autorizzazioni, finalizzate alla riduzione degli impatti ambientali. Le misure mitigative vengono divise per componenti ambientali:

- *Misure per la tutela della qualità dell'aria*
- *Protezione delle risorse idriche – acque superficiali*
- *Uso del suolo e del sottosuolo*
- *Tutela ambiente naturale – vegetazione e flora, fauna, ecosistemi*
- *Tutela dei beni ambientali e culturali*
- *Tutela della popolazione*
- *Aspetti strategico-funzionali*
- *Tutela da dissesti e calamità*
- *Aspetti urbanistici e territoriali*

La loro applicazione è obbligatoria nel caso di criteri localizzativi penalizzanti per i nuovi impianti.

3.4. Altre attività previste dalla norma

3.4.1. La semplificazione amministrativa

In tema di semplificazione amministrativa il Piano riferisce tutto quanto di seguito riportato.

Abbiamo visto che le varie fasi di gestione, rimozione e smaltimento di rifiuti con amianto sono regolamentate sia dalla legislazione in materia di tutela ambientale (L. 152/92, (D.P.R. 8 agosto 1994, D.M. 6 settembre 1994, D.M. 14 maggio 1996, n. 178, D.M. 20 agosto 1999, D. Lgs. 152/06 e s.m.i.) sia da quella in materia di tutela dei lavoratori (D. Lgs. 81/08). E' stato inoltre verificato che oltre il 98% dei rifiuti d'amianto da avviare a smaltimento, a scala regionale, è rappresentato da rifiuti caratterizzati da codice CER "170605" (materiali da costruzione contenenti amianto).

Per tali materiali le norme appena citate si applicano sempre, a prescindere dai volumi e/o dai quantitativi di rifiuti rimossi e da avviare allo smaltimento. Ne consegue che anche nel caso di un banale contenitore in CA di modeste dimensioni occorrono l'intervento di una ditta specializzata, la redazione del piano di lavoro da sottoporre alla ASP, la caratterizzazione del rifiuto e la valutazione del rischio, misure di prevenzione, la compilazione dei formulari, etc.

Tale attività comporta adempimenti burocratici, dispendio di tempo e di energie, e un impegno economico di un certo rilievo, e accade quindi con una certa frequenza che il cittadino, per evitare di sopportare i costi dello smaltimento, decida di abbandonare i rifiuti determinando situazioni di rischio che si riverberano sulla collettività.

Tale pratica illegale, che tende a diventare estremamente diffusa, può essere combattuta agevolando il cittadino sia dal punto di vista burocratico sia per quanto riguarda l'aspetto economico, prevedendo procedure di semplificazione amministrativa che consentano di ridurre i disagi e contenere i costi. Ci aiuta in questo senso l'art. 249, comma 2, del D. Lgs. 81/08, secondo il quale "nei casi di esposizioni sporadiche e di debole intensità (ESEDI) e a condizione che risulti chiaramente dalla valutazione dei rischi di cui al comma 1 che il valore limite di esposizione all'amianto non è superato nell'aria dell'ambiente di lavoro, non si applicano gli articoli 250, 251, comma 1, 259 e 260, comma 1, nelle seguenti attività:

a) *brevi attività non continuative di manutenzione durante le quali il lavoro viene effettuato solo su materiali non friabili;*
b) *rimozione senza deterioramento di materiali non degradati in cui le fibre di amianto sono fermamente legate ad una matrice;*
c) *incapsulamento e confinamento di materiali contenenti amianto che si trovano in buono stato;*
d) *sorveglianza e controllo dell'aria e prelievo dei campioni ai fini dell'individuazione della presenza di amianto in un determinato materiale".*

Tale norma consente pertanto anche ad imprese non "specializzate" (muratori, piastrellisti, idraulici, ecc.) di procedere ad interventi di rimozione di materiale contenente amianto – di modesta quantità e con frequenza sporadica – per i quali è possibile valutare che il rischio di esposizione all'amianto sia di debole intensità ed esponga il lavoratore a concentrazioni il cui livello medio sia dello stesso ordine di grandezza di quello definito come "accettabile" per la popolazione.

Inoltre l'art. 6, comma 7, lettera c), del D.M. 27 settembre 2010 stabilisce, a proposito dei criteri di ammissibilità in discarica per rifiuti non pericolosi, che è consentito lo smaltimento senza caratterizzazione analitica dei materiali con amianto in matrice cementizia o resinoide (cf. anche il punto 4 dell'Allegato 1 allo stesso decreto ministeriale). In questo caso, pertanto, è possibile evitare la caratterizzazione analitica e ridurre i costi della gestione del rifiuto e del conferimento in discarica.

Linee Guida per le "Procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoide"

Alla luce di quanto sopra entro tre mesi dall'entrata in vigore del presente piano il DRPC Sicilia predisporrà, con il supporto di Arpa Sicilia, del Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti e del Dipartimento Attività Sanitarie ed Osservatorio Epidemiologico, delle Linee Guida regionali per regolamentare le "Procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoide", secondo le direttive date dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali con lettera circolare prot 15/SEGR/19410 del 25/01/2011. Le Linee Guida individueranno (almeno) il campo di applicazione delle procedure semplificate e la tipologia delle imprese interessate (comprese, quando possibile, le municipalizzate), e saranno integrate da apposita modulistica esplicativa (indicazioni metodologiche, notifica preliminare, piano di lavoro semplificato, scheda annuale di monitoraggio, etc.).

Le procedure semplificate potranno regolamentare la rimozione di materiali con amianto ancora in opera o la raccolta di piccole quantità di rifiuti contenenti amianto, con le modalità (tipologie e quantità) previste dalla normativa, che potrà essere effettuata anche da imprese non "specializzate", da sottoporre eventualmente a preventiva e specifica formazione. Il trasporto in relativa discarica dovrà essere attuato per mezzo di imprese autorizzate, (anche le municipalizzate, se iscritte all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali).

Saranno previste specifiche forme di finanziamento per i Comuni che avvieranno campagne di sensibilizzazione per i cittadini, al fine di evitare forme di abbandono incontrollato e privilegiare invece il ricorso alle procedure in questione.

Allo scopo di garantire gli aspetti sanitari le Linee Guida dovranno prevedere anche specifiche azioni preventive, a carico degli organi di vigilanza, per definire un idoneo sistema di controlli.

3.4.2. Strumenti economici per l'attuazione del Piano

Il paragrafo che segue riporta un estratto del Piano relativo alle fonti di finanziamento cui si intende attingere per l'attuazione del Piano stesso. In particolare si riporta il paragrafo *11.1 "Strumenti economici per l'attuazione delle misure di piano".*

Vengono di seguito fornite alcune informazioni di sintesi relative agli interventi finanziari ed agli strumenti economici previsti dalla programmazione regionale in coerenza con gli indirizzi del presente piano.

1. *L'art. 10 della l.r. 10/2014, stabilisce che l'Assessore Regionale per l'Energia ed i Servizi di Pubblica Utilità prepara un bando per la "concessione di contributi ai comuni, singoli o associati, finalizzato alla rimozione, trasporto, stoccaggio e conferimento all'impianto di trasformazione di cui all'art. 14 dei manufatti in amianto presenti nei siti, negli impianti, negli edifici e nei mezzi, pubblici e privati. I comuni provvedono in conseguenza secondo le direttive del proprio Piano comunale amianto, sotto la vigilanza dell'Ufficio amianto del Dipartimento regionale della protezione civile". La relativa dotazione finanziaria, fissata dall'art. 16, comma 3, della stessa legge, è pari a 10 milioni di euro.*
2. *L'art. 14 della l.r. 10/2014 prevede la realizzazione di un impianto di trasformazione dell'amianto in sostanza inerte da attivare a servizio di tutti gli ambiti territoriali. Per la realizzazione di tale impianto la legge autorizza la spesa di 10 milioni di euro per l'esercizio finanziario 2014, cui si provvede con le risorse della linea di intervento B5 del P.A.C. Nuove azioni regionali.*
3. *La legge di stabilità 2015 prevede uno stanziamento di 12 milioni di euro nel triennio 2015-2017 per le bonifiche dell'amianto nei Siti di Interesse Nazionale (SIN) contaminati dall'amianto.*
4. *La delibera CIPE n. 6 del 28/01/2015, prevede uno stanziamento di 10 milioni di euro per la realizzazione del programma di interventi per lo smaltimento dell'amianto e dell'eternit nei comuni della Valle del Belice.*

4. CARATTERI IDENTITARI DEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE

4.1. Il contesto operativo

Il territorio regionale della Sicilia ha un'ampia presenza di amianto legata al fatto che la diffusione di questo materiale è iniziata sin dagli anni Ottanta.

In linea generale si può affermare che i rifiuti contenenti amianto provengono da settori in cui questo materiale è stato ampiamente utilizzato in passato:

- Settore industriale, dove è stato impiegato come isolante termico in cicli industriali, come isolante termico in impianti e, infine, come materiale di coibentazione di carrozze ferroviarie, autobus e navi.
- Settore edile, dove si vede utilizzato nelle coperture sotto forma di lastre piane o ondulate, in molti manufatti quali tubazioni, serbatoi, canne fumarie e nei pannelli per controsoffittature.
- Ambito domestico per alcuni elettrodomestici, per i tessuti ignifughi per arredamento e nei tessuti per abbigliamento.

Questo tipo di rifiuti è classificato come rifiuti speciali pericolosi ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.

Nel Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) si identificano 8 tipologie di RCA, così come riportato nella tabella che segue.

	SEZIONE/CATEGORIA	RIFIUTO
RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO PER DEFINIZIONE	**06** RIFIUTI DEI PROCESSI CHIMICI ORGANICI **06.07** rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti alogeni e dei processi chimici degli alogeni **06.13** rifiuti dei processi chimici inorganici non specificati altrimenti	**06.07.01*** rifiuti dei processi elettrolitici contenenti Amianto **06.13.04*** rifiuti della lavorazione dell'amianto
	10 RIFIUTI PRODOTTI DA PROCESSI TERMICI **10.13** rifiuti della fabbricazione di cemento, calce e gesso e manufatti di tali materiali	**10.13.09*** rifiuti della fabbricazione di amianto-cemento, contenenti amianto (voce a specchio 10.03.10)
	15 RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI) **15.01** imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)	**15.01.11*** imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti
	16 RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NELL'ELENCO **16.01** veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese le macchine mobili non stradali) e rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli **16.02** scarti provenienti da attrezzature elettriche ed elettroniche	**16.01.11*** pastiglie per freni, contenenti amianto (voce a specchio 16.01.12) **16.02.12*** apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere (voce a specchio 16.02.14)
	17 RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI) **17.06** materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto	**17.06.01*** materiali isolanti contenenti amianto (voce a specchio 17.06.04) **17.06.05*** materiali da costruzione contenenti amianto
RIFIUTI CHE POSSONO	**15** RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI) **15.02** assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi	**15.02.02*** assorbenti, materiali filtranti (inclusi i filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose (voce a specchio 15.02.03)

	SEZIONE/CATEGORIA	RIFIUTO
	17 RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI) **17.05** terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	**17.05.03*** terra e rocce contenenti sostanze pericolose (voce a specchio 17.05.04) **17.05.07*** pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose (voce a specchio 17.05.08)
	19 RIFIUTI PRODOTTI DA IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI, IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE FUORI SITO, NONCHÉ DALLA POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUA E DALLA SUA PREPARAZIONE PER USO INDUSTRIALE **19.03** rifiuti stabilizzati/solidificati	**19.03.04*** rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati **19.03.06*** rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati

Per quanto riguarda le terre e rocce contenenti sostanze pericolose e il pietrisco per massicciate ferroviarie, relativamente al contenuto di amianto, sono da classificare come rifiuti speciali pericolosi (CER 17.05.03* e 17.05.07* rispettivamente) se l'amianto presente supera il valore dello 0,1%, mentre sono classificabili come rifiuti non pericolosi se il contenuto di amianto è inferiore al valore dello 0,1%.

Relativamente alla destinazione dei RCA, secondo la normativa italiana (all. 2, D.M. 27 Settembre 2010) essi possono essere smaltiti secondo due modalità:

1. *in discarica per rifiuti pericolosi*, solo se dedicata o dotata di cella dedicata;
2. *in discarica per rifiuti non pericolosi*, dedicata o dotata di cella mono-dedicata per i rifiuti con CER 17 06 05; per le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento ai sensi di quanto previsto dal DM n. 248 del 29 luglio 2004 e con valori conformi alla tabella 1 dell'allegato 2 del D.M. 27 Settembre 2010, verificati con periodicità stabilita dall'autorità competente presso l'impianto di trattamento.

In particolare, i materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie e resinoidi possono essere smaltiti in discariche per rifiuti non pericolosi senza essere sottoposti a prove in quanto sono rifiuti stabili non reattivi, in conformità con l'articolo 7 comma 3 lettera c del Dlgs 13 gennaio 2003, n. 36.

Ai fini del conferimento di rifiuti di amianto o contenenti amianto nelle discariche così come suindicate, devono essere rispettati modalità e criteri di smaltimento, dotazione di attrezzature e personale, misure di protezione del personale dalla contaminazione da fibre di amianto.

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva delle categorie di RCA e loro destinazione.

Categorie di R.C.A. e destinazione			
Categoria e/o attività generatrice di rifiuti	***R.C.A.*** ***(Rifiuti contenenti amianto)***	***Discarica di destinazione per rifiuti***	***Codice CER***
Materiali di costruzione	Materiali edili contenti amianto	Non pericolosi	17 06 05
Attrezzature e mezzi di protezione individuale	Dispositivi di protezione individuali e attrezzature utilizzate per bonifica di amianto contaminati da amianto	*	15 02 02
Freni	Materiali d' attrito	Pericolosi	16 01 11
Materiali isolanti	Pannelli contenenti amianto	Pericolosi	17 06 01
	Coppelle contenenti amianto	Pericolosi	17 06 01
	Carte e cartoni	Pericolosi	17 06 01
	Tessili in amianto	Pericolosi	17 06 01
	Materiali spruzzati	Pericolosi	17 06 01
	Stucchi, smalti, bitumi, colle	Pericolosi	17 06 01
	Guarnizioni	Pericolosi	17 06 01
	Altri materiali isolanti contenenti Amianto	Pericolosi	17 06 01
Contenitori a pressione	Contenitori a pressione contenenti amianto	Pericolosi	15 01 11
Apparecchiature fuori uso contenenti amianto	Apparecchiature fuori uso contenenti amianto	Pericolosi	16 02 12
Rifiuti da fabbricazione di amianto cemento	Materiali incoerenti contenenti amianto da bonifiche anche di impianti produttivi dimessi:	Pericolosi	10 13 09
	Polverini		
	Fanghi		
	Spazzatura		
	Stridi		
	Spezzoni		
Rifiuti da processi chimici da alogeni	Rifiuti da processi elettrolitici contenenti amianto	Pericolosi	06 07 01

Categorie di R.C.A. e destinazione			
Categoria e/o attività generatrice di rifiuti	***R.C.A.*** ***(Rifiuti contenenti amianto)***	***Discarica di destinazione per rifiuti***	***Codice CER***
Rifiuti di processi chimici inorganici	Rifiuti dalla lavorazione dell'amianto	Pericolosi	06 13 04
Materiali ottenuti da trattamenti **	Materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A. stabilizzati con indice di rilascio inferiore a 0.6	Non pericolosi	19 03 06
	Materiali ottenuti da trattamenti di R.C.A. stabilizzati con indice di rilascio maggiore/uguale a 0.6	Pericolosi	19 03 04
* Sono avviati alla categoria di discarica corrispondente al materiale trattato.			
** La determinazione dell'indice di rilascio deve essere effettuata su un campione rappresentativo della tipologia di materiale oggetto dell'intervento.			

Infine, relativamente alle attività di trattamento dei RCA, queste si dividono in due categorie, secondo quanto stabilito dal DM n.248 del 29 luglio 2004:

1. Trattamenti che riducono il rilascio di fibre di amianto senza modificarne la struttura cristallochimica, o modificandola in modo parziale; la destinazione finale di tali rifiuti trattati è comunque lo smaltimento in discarica. Per il controllo dei materiali ottenuti dal trattamento di RCA pericolosi che non modificano la struttura cristallina dell'amianto, si adotta la determinazione dell'indice di rilascio definito nell'allegato 1 del DM n.248 del 29 luglio 2004, valida solo per i RCA definiti dai codici CER 190306 e 190304. La tabella che segue riporta una sintesi di quanto fin qui detto.

Tipologia di trattamento	Effetto	Destinazione materiale ottenuto
Stabilizzazione/solidificazione in matrice organica o inorganica stabile non reattiva.	Riduzione del rilascio di fibre	Discarica
Incapsulamento		
Modificazione parziale della struttura cristallochimica		

2. Trattamenti che modificano completamente la struttura cristallochimica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto; la destinazione finale dei materiali derivanti da tali trattamenti deve essere di norma il riutilizzo come materia prima.

Tipologia di trattamento	Effetto	Destinazione materiale ottenuto
Modificazione chimica	Trasformazione totale delle fibre di amianto	Riutilizzo come materia prima
Modificazione meccanochimica		
Litificazione		
Vetrificazione		
Vetroceramizzazione		
Mitizzazione pirolitica		
Produzione di eliaker		
Ceramizzazione		

In questo secondo caso, affinchè il materiale ottenuto sia omologabile, esso deve rispondere ai seguenti requisiti:

- Devono essere esenti da amianto;
- Non devono contenere in concentrazione totale =0,1% sostanze elencate nell'allegato I al D.M. 16 febbraio 1993 e successive modificazioni che siano classificate "cancerogene di categoria 1 o 2 e siano etichettate almeno come Tossica T" con la frase di rischio R45 "Può provocare il cancro" o con la frase di rischio R49 "Può provocare il cancro in seguito ad inalazione", ovvero classificate dalla Commissione consultiva tossicologica nazionale (CCTN) nella categoria 1 o nella categoria 2, ovvero classificate dall'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC) nel gruppo 1 o nel gruppo 2a;
- I materiali con abito fibroso (lunghezza/diametro = 3) devono possedere le seguenti caratteristiche:
    - diametro geometrico medio = 3 micron e contenuto di fibre con diametro geometrico medio minore di 3 micron in percentuale sul totale delle fibre inferiore al 20%;
    - non devono contenere fibre che, indipendentemente dal loro diametro, abbiano la tendenza a fratturarsi lungo linee parallele all'asse longitudinale. Se ciò non accadesse, devono essere considerati innocui da parte della Commissione consultiva tossicologica nazionale (C.C.T.N.) ovvero, essere classificati dalla stessa Commissione in categorie diverse dalla 1 e dalla 2 o classificati dalla Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC) in categorie diverse dalla 1 e dalla 2a;
    - nei materiali a base di fibre polimeriche il monomero presente in forma libera deve soddisfare il requisito di cui al precedente punto 2; qualora la fibra polimerica sia destinata alla fabbricazione di prodotti che vengono a contatto con

alimenti, farmaci e simili il monomero presente in forma libera deve invece soddisfare i limiti stabiliti dal decreto ministeriale 26 aprile 1993, n. 220;

- I materiali sostitutivi dell'amianto non devono dar luogo a rifiuti classificabili come tossici e nocivi a norma del decreto del Presidente della Repubblica n. 915/1982 e successive modifiche.

Ritornando alla Sicilia, se si considera che la presenza di materiali contenenti amianto è distribuita indifferentemente su tutto il territorio regionale, è necessario innanzitutto, stabilire criteri differenziati di indagine in relazione alla pericolosità dei materiali stessi, con riferimento alla presenza di una delle due tipologie di amianto così come definite nel D.M. 6 settembre 1994:

- *friabili: materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale;*
- *compatti: materiali duri che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici (dischi abrasivi, frese, trapani, etc.).*

Tale definizione stabilisce per grandi linee il diverso grado di pericolosità dei materiali, oltre al quale, ai fini della valutazione complessiva del rischio, è necessario considerare anche l'accessibilità dei materiali e l'eventuale presenza di confinamento come ulteriori parametri fondamentali.

I materiali friabili sono considerati più pericolosi dei compatti per la loro maggiore capacità di disperdere fibre libere in aria, per cui innanzitutto bisogna individuare questo tipo di materiali. La loro presenza si stima che sia circa il 10% del totale e inoltre che siano concentrati in aree particolari, principalmente sedi di settori produttivi, come ad esempio i grandi poli industriali nelle Aree ad elevato rischio di crisi ambientale di Gela, Priolo e Milazzo.

Per quanto riguarda, invece, i materiali compatti, che occupano il restante 90%, essi sono caratterizzati da un'elevata diffusione territoriale, che raggiunge la sua massima espressione nelle coperture in cemento-amianto presenti soprattutto negli edifici industriali.

Per questa seconda tipologia di MCA è necessario tenere sotto controllo i naturali processi di invecchiamento e cattiva gestione nella manutenzione, da cui possono derivare comunque dispersioni di fibre nell'aria.

Per quanto riguarda la presenza naturale di amianto sul territorio, in Sicilia non sono presenti cave di amianto, ma è presente il Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Biancavilla (CT) presso il quale numerosi e approfonditi studi condotti a partire dai primi anni novanta hanno dimostrato la presenza della fluoroedenite, minerale con caratteristiche morfologiche e tossicologiche assimilabili all'amianto.

4.1.1. Produzione e Gestione dei RCA (Rifiuti contenenti Amianto)

L'ampia diffusione dei materiali contenenti amianto sul territorio regionale comporta nei fatti una continua attività di rimozione dello stesso, rilevabile dai circa 10.135 (per il 2016 e 2017) siti bonificati dalle ditte iscritte all'albo gestori ambientali che annualmente sono trasmessi, ex art, 9 della Legge 257/92, al DRPC Sicilia.

Per poter pianificare lo smaltimento di questo materiale è necessario averne conoscenza, almeno a livello di stima, in particolare sia dei quantitativi attualmente esistenti sia di quelli che vengono annualmente avviati a smaltimento.

Questi ultimi si stima che siano intorno alle 22.000 t.

L'Osservatorio Nazionale Amianto stima che in Sicilia ci sono 50 milioni di metri quadri di MCA sparsi in maniera disomogenea su tutto il territorio. Gli ultimi dati pervenuti al DRPC Sicilia ai sensi dell'art.9 della L. 257/1992 da parte delle ditte che operano nel campo delle bonifiche dei MCA, nell'anno 2015 quantità rimossa pari a 3.000.000 kg, nel 2016 risultano essere stati smaltiti 8.600.000 kg di MCA, mentre il 2017 è stato caratterizzato da una quantità di lavori di bonifica e rimozione pari a poco oltre i 10.500.000 kg in totale, quindi, 22.100.000 kg.

Considerando che 1 mq (di copertura) pesa circa 17 kg, si ritiene, a titolo orientativo, che tra il 2016 ed il 2017 sono stati smaltiti circa 1- 1,3 mln di mq di MCA ovvero appena il 2% circa della quantità stimata in difetto.

Per effettuare la stima del materiale presente sul territorio siciliano, si è partiti dalla estrapolazione, su base regionale, dei dati acquisiti su base comunale, facendo riferimento in particolare al Comune di Gela, il quale rappresenta un dato significativo all'interno del territorio della regione siciliana, in quanto interessato sin dalla fine degli anni Sessanta da una grossa attività edilizia.

Il dato di partenza è la superficie delle coperture in cemento amianto riscontrata sul territorio tramite telerilevamento, la quale si è calcolata pari a 0,2566 km^2, che equivalgono a circa 800.000 m^3 di potenziale materiale da smaltire.

Il rapporto di conversione utilizzato pari a circa 30 m^2/m^3 viene determinato considerando:

1. *lo spessore delle lastre di cemento-amianto (pari a circa 1,5-2 cm), peraltro variabile in funzione della più o meno precisa sovrapposizione delle lastre stesse;*
2. *lo spessore del bancale di appoggio delle lastre utilizzato per il trasporto (pari a circa 12-15 cm);*
3. *lo spessore dello strato di materiali inerti di copertura giornaliera (pari a circa 15-20 cm);*
4. *gli spazi morti della discarica non ritenuti utili per la deposizione in sovrapposizione del cemento-amianto trattato (volumi laterali fra bancali, piste carrabili di accesso dei mezzi, ecc.);*
5. *lo spessore dello strato di copertura finale della discarica.*

Al fine di procedere all'estrapolazione verranno presi in considerazione i seguenti dati:

- *Dati rilevabili dal piano in questione per Gela; dati estrapolati per proporzionalità per la Regione Siciliana*
- *Superficie del comune di Gela: circa 279,06 km^2. Superficie antropizzata comune di Gela 23,1406*
- *Superficie della regione 25.832 km^2 superficie antropizzata della Regione Siciliana: circa 2.142 km^2.*

Quindi, partendo dal territorio comunale di Gela e passando a quello dell'intera Sicilia si avrà:

$$0{,}2566\ km^2 \times 2142\ km^2 / 23{,}1406\ km^2 = 23{,}75\ km^2$$

Che equivalgono a circa 800.000 m^3 (23.750.000/30) di potenziale materiale da smaltire.
Questo valore può essere incrementato del 20%, arrivando a circa 1.000.000 di mc, se si considerano anche gli elementi tridimensionali in MCA.

La gestione dei RCA deve tenere conto dei seguenti principi generali:

1. *Le operazioni di raccolta, trasporto, stoccaggio, trattamento e smaltimento finale dei rifiuti contenenti amianto sono sottoposte alle disposizioni di cui al D. Lgs. 152/06, nonché alla disciplina specifica relativa all'amianto.*
2. *Le modalità tecniche con cui effettuare il deposito temporaneo devono essere disciplinate nell'ambito del piano di lavoro e/o progetto di bonifica.*
3. *Durante il deposito temporaneo e lo stoccaggio, i rifiuti contenenti amianto devono essere opportunamente raccolti e depositati separatamente da altri rifiuti di diversa natura e nel caso si abbia formazione nello stesso luogo di diverse tipologie di rifiuti contenenti amianto, queste tipologie devono essere mantenute separate.*
4. *L'allontanamento dall'area di lavoro, l'utilizzo di rivestimenti incapsulanti e l'imballaggio deve avvenire adottando le disposizioni e precauzioni previste dai decreti del Ministero della sanità: 6 settembre 1994, 26 ottobre 1995 e 20 agosto 1999.*
5. *Le norme tecniche per l'iscrizione all'albo nella categoria 10 - bonifica dei beni contenenti amianto - sono quelle previste dalla Deliberazione del Comitato dell'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti del 30 marzo 2004, n. 01.*
6. *Al trasporto di rifiuti contenenti amianto si applicano integralmente le disposizioni vigenti in materia di trasporto di rifiuti. Come stabilito dalla Decisione del Consiglio delle Comunità Europee del 19 dicembre 2002, punto 2.3.3, e dal Decreto Ministeriale 27 settembre 2010; i RCA individuati con il codice 170605 (materiali da costruzione contenenti amianto) e costituiti, in particolare, da materiali edili contenenti amianto in matrici cementizie e*

resinoidi, possono essere smaltiti in discarica per rifiuti non pericolosi senza essere sottoposti prove.

7. *I RCA che dopo il trattamento presentano un indice di rilascio (i.r.) maggiore/uguale a 0.6, sono da ritenersi parzialmente stabilizzati, pertanto, qualora non sottoposti ad ulteriore trattamento, vanno avviati a discariche per rifiuti pericolosi.*
8. *I RCA che dopo il trattamento presentano un i.r. inferiore a 0.6 sono da ritenersi stabilizzati e pertanto potranno essere smaltiti in discarica secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 27 settembre 2010.*

4.1.2. Stima dei Materiali Contenenti Amianto presenti sul territorio di riferimento

In accordo con la normativa vigente, la mappatura complessiva dei MCA presenti sul territorio siciliano interesserà il censimento delle strutture e dei siti riportati nella tabella come segue:

Siti e strutture interessati al censimento	
Categoria	***Tipologia***
1	Impianti industriali attivi o dismessi
2	Edifici pubblici e privati
3	Presenza naturale (solo Biancavilla, per la fluoroedenite)
4	Altra presenza di amianto da attività antropica

Per quanto riguarda la prima tipologia, cioè quella degli Impianti industriali attivi o dismessi, il censimento non è stato ancora completato, per cui non sono ancora state definite delle priorità di bonifica. Ad ogni modo si tratta soprattutto di impianti dismessi con grandi coperture ad alto rischio di rilascio di fibre inquinanti.

Ci sono poi gli impianti dell'industria petrolchimica e chimica per la produzione di energia elettrica, i siti minerari in esercizio e dismessi e, in genere, quelli che necessitano di elevata produzione termica.

Infine, in questa tipologia sono compresi anche i generatori e i recipienti a pressione, sottoposti a controlli periodici, in cui la presenza di amianto friabile potrebbe essere riscontrata nelle guarnizioni e nelle coibentazioni.

Per la tipologia 2, gli edifici pubblici e privati, si tratta di una categoria molto vasta – si parla di circa il 70-75% del totale della categoria per gli edifici privati - e, oltre agli edifici veri e propri, vanno considerate anche le reti idriche, interrate e non, sia pubbliche che private.

La terza tipologia riguarda la presenza naturale di MCA, in quanto, pur non essendoci cave di amianto, in Sicilia c'è il SIN Biancavilla dove è stato individuato un minerale, la fluoroedenite, con caratteristiche morfologiche e tossicologiche che lo assimilano all'amianto.

Infine, l'ultima tipologia è quella della provenienza da altre attività antropiche, ossia gli impianti di smaltimento definitivo e i depositi abusivi, dal momento che sono stati riscontrati molti fenomeni di abbandono di questi materiali in appezzamenti di terreni incustoditi.

Per quanto riguarda la definizione dello stato attuale, si riporta di seguito quanto contenuto nel PRA, in merito al censimento e alla mappatura dei siti con presenza di MCA.

La Regione Siciliana ha avviato le operazioni di censimento e mappatura, sulla base delle comunicazioni di cui agli articoli 3 e 5 della l.r. 10/2014 pervenute al DRPC Sicilia da ARPA Sicilia, dai Piani comunali amianto e dalle comunicazioni ai sensi dell'art. 9 della Legge 257/92 da parte delle ditte che operano nel settore dello smaltimento e bonifica dei RCA.

Al 31/12/2018 sono stati censiti 21.920 segnalazioni, di seguito riportate:

- *Scuole di ogni ordine e grado: 388*
- *Ospedali e case di cura: 27*
- *Uffici della pubblica amministrazione: 232*
- *Impianti sportivi: 36*
- *Grande distribuzione commerciale: 54*
- *Istituti penitenziari: 0*
- *Cinema, teatri sale convegni: 30*
- *Biblioteche: 4*
- *Luoghi di culto e strutture cimiteriali: 60*
- *Edifici residenziali: 11512*
- *Edifici agricoli e loro pertinenze: 2566*
- *Edifici industriali e loro pertinenze: 527*
- *Edifici artigianali e loro pertinenze: 38*
- *Sistema di adduzione ed accumulo acqua: 2*
- *Strutture turistiche e ricettive: 2*
- *Altra presenza di amianto da attività antropiche: 225*
- *Dati pervenuti incompleti: 6217*

Altresì, il DRPC Sicilia ha avviato un progetto di mappatura delle coperture in cemento amianto attraverso il tele rilevamento.

Tale progetto, denominato "Servizi Cloud di trasformazione ed adattamento dei contenuti digitali relativi alla mappatura dell'amianto e delle procedure di censimento dell'amianto alla piattaforma in Cloud GECoS ed al sito istituzionale del DRPC Sicilia" inserito all'interno della piattaforma

esistente del DRPC Sicilia denominata GECoS, già operativa presso tutti i Comuni dell'Isola, contiene già una significativa mole di dati implementati in un SIT. I Comuni ed il DRPC Sicilia, ciascuno per le proprie competenze, dovranno via via implementare, fino al raggiungimento della completa mappatura della presenza di amianto nel territorio regionale.
Va detto tuttavia che le informazioni acquisite fino ad oggi dalla Regione non sono omogenee, e sono in larga misura carenti i dati sulle industrie, sulle scuole e sugli ospedali nonché sui siti dismessi e caratterizzati dalla presenza di materiali contenenti amianto (MCA). Inoltre, la partecipazione della popolazione alle procedure di autonotifica già avviate non ha, fino ad oggi, corrisposto alle attese e alle richieste di informazioni da parte dell'ente pubblico.

Uno dei motivi della scarsa partecipazione alle procedure di autonotifica è che non è entrato ancora in vigore il regime sanzionatorio legato all'approvazione del Piano in oggetto.
Si auspica, dunque, che dal momento che il Piano andrà in vigore e con esso anche il regime sanzionatorio, ciò costituirà un incentivo in più per il raggiungimento dell'obiettivo di partecipazione.

Si deve aggiungere anche che allo scopo è stata posta all'attenzione dei Comuni nell'attività di promozione la creazione di "Gruppi di acquisto comunali", che potrebbero ottenere dalle ditte specializzate del settore dei prezzi calmierati, utilizzando un'economia di scala. In questa attività, la gestione da parte del Comune garantirebbe la difesa del privato cittadino nel rispetto dell'attività imprenditoriale. A tale scopo ogni Comune potrebbe bandire delle gare a contratto aperto, con cui l'Impresa si obbligherebbe ad applicare prezzi al ribasso, mentre il Comune si obbliga a comunicare a tutti i cittadini la possibilità di usufruire di questo servizio per lo smaltimento di RCA a prezzi convenienti.

4.1.3. Azioni per lo smaltimento dei rifiuti speciali contenenti amianto in ambito regionale

Al momento la Regione Siciliana non dispone di impianti per lo smaltimento finale di rifiuti di amianto. Di seguito viene riportata una sintesi della situazione impiantistica attuale.

Partiamo dagli impianti di stoccaggio provvisorio. La tabella che segue riepiloga per provincia le ditte autorizzate che svolgono attività di stoccaggio provvisorio anche di RCA.

Impianti di stoccaggio provvisori	
Provincia di	**Numero Ditte**
Agrigento	3

Caltanissetta	2
Catania	3
Messina	2
Palermo	5
Ragusa	3
Siracusa	1
Trapani	1

Passiamo, dunque ai Centri Comunali di Raccolta, che svolgono un ruolo fondamentale per lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto. Si tratta di aree presidiate ed allestite ove si svolge unicamente attività di raccolta, mediante raggruppamento per frazioni omogenee per il trasporto agli impianti di recupero, trattamento e, per le frazioni non recuperabili, di smaltimento, dei rifiuti urbani e assimilati conferiti in maniera differenziata rispettivamente dalle utenze domestiche e non domestiche anche attraverso il gestore del servizio pubblico, nonché dagli altri soggetti tenuti in base alle vigenti normative settoriali al ritiro di specifiche tipologie di rifiuti dalle utenze domestiche. Essi possono essere il primo e più vicino luogo di deposito di piccoli quantitativi di RCA.

I RCA potranno essere accolti in questi centri per un quantitativo non superiore a 10 mc e una durata non superiore ad un anno.

Attualmente i Centri esistenti sono quelli riportati nella tabella che segue.

Centri Comunali di Raccolta	
Provincia di	**Numero Ditte**
Agrigento	13
Caltanissetta	5
Catania	32
Enna	6
Messina	19
Palermo	8
Ragusa	6
Siracusa	11

Trapani	18

Essi non sono tutti operativi, in quanto in parte non realizzati o non completati o non funzionanti. La loro derivazione è la seguente:

- n.96 progetti inseriti nell'all.5 del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti anno 2012;
- n.4 progetti finanziati col PO-FESR 2007-2013;
- n.18 progetti finanziati attraverso l'utilizzo delle risorse FSC-ODS attribuite alla Regione Siciliana con Delibera CIPE n. 79/2012

La gestione corretta dei rifiuti contenenti amianto, che è tra gli obiettivi del Piano, sarà perseguita anche attraverso la verifica e il controllo del corretto funzionamento di questi siti e del contributo che essi saranno in grado di dare al tutto, controllo affidato al sistema di monitoraggio mediante il suo impianto di indicatori e parametri.

Per quanto riguarda le previsioni, il PRA, dunque, stabilisce quanto segue.
L'impiantistica prevista dall'art. 14 della LR. n. 10 del 29 aprile, prevede che "l'Assessore regionale per l'energia ed i servizi di pubblica utilità, con decreto da emanare entro 90 giorni dall'entrata in vigore della presente legge, determina in coerenza con la normativa vigente in materia di smaltimento dei rifiuti speciali i requisiti per autorizzare la realizzazione prioritariamente in una delle aree a rischio ambientale del territorio regionale. di un impianto di trasformazione dell'amianto in sostanza inerte da attivare a servizio di tutti gli ambiti territoriali.
Un contributo, per la determinazione dei requisiti per autorizzare la realizzazione dell'impiantistica prevista dal citato art. 14, è stato fornito dall'Ufficio Speciale per il settore delle bonifiche dei siti contaminati al Dirigente Generale del Dipartimento dell'acqua e dei rifiuti, durante la riunione regionale sull'amianto del 5 dicembre 2018. Esso fornisce uno schema su i "Primi indirizzi per l'individuazione dei siti idonei alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di trattamento e smaltimento di rifiuti contenenti amianto" (Allegato 6) dal quale emerge che la previsione di realizzazione prioritariamente in una delle aree a rischio ambientale, è in contrasto con i criteri generali di tutela ambientale che denotano per tali tipologie di aree, già gravate da un rilevante impatto insito negli insediamenti industriali, un vincolo di tipo penalizzante/escludente.

Tali impianti andranno realizzati secondo i criteri indicati nel paragrafo *3.3 Definizione dei criteri per la localizzazione degli impianti*.

Il Piano, inoltre, stabilisce che

Nelle more della realizzazione dell'impianto di trattamento di cui all'art. 14 della l.r. 10/2014, il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti ha provveduto a inserire nella programmazione comunitaria 2014/2020 una linea d'azione PO FESR 2014/2020 denominata "Realizzazione di impianti per lo smaltimento dell'amianto" che ha quali soggetti beneficiari dei finanziamenti la stessa Regione Siciliana, gli Enti locali e le aziende pubbliche. Nello specifico la linea d'azione chiarisce che "con la legge 257/92, di recepimento della direttiva 477/83/CEE, l'impiego dell'amianto è stato bandito nei nuovi manufatti, tuttavia resta da gestire la presenza di grandi e diffuse quantità di materiali contenenti amianto in matrice friabile che può essere causa di rilascio di fibre e di conseguente rischio sanitario. Costituisce elemento di rischio la – altrettanto rilevante – presenza di amianto in matrice compatta per il progressivo deterioramento dello stesso. L'azione mira a prevenire nuove forme di contaminazione del territorio da rilascio incontrollato di manufatti contenenti amianto, mediante l'adeguamento di discariche pubbliche da rendere idonee a ricevere materiale contenente amianto".

Con tale strumento sarà pertanto possibile ampliare la capacità impiantistica regionale da destinare allo smaltimento dei rifiuti di amianto, per consentire il corretto smaltimento di tali materiali in ambito regionale.

E' da considerare poi la questione del Comune di Biancavilla, *individuato come Sito di Interesse Nazionale con il Decreto Ministeriale 18 settembre 2001 n. 468, mentre con il successivo Decreto Ministeriale del 18 luglio 2002 è stato definito il perimetro del sito medesimo al cui interno eseguire gli interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza di emergenza, bonifica, ripristino ambientale nonché le necessarie attività di monitoraggio*.

Per l'area di cava origine dell'inquinamento del Comune suddetto è in via di definizione la procedura per l'approvazione del progetto esecutivo *Interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale dell'area di cava di Monte Calvario per la fruibilità a parco.* Questo progetto è stato approvato dal MATTM con Decreto n. 316 del 06/06/2017, con prescrizioni che riguardano, tra le altre, il corretto smaltimento dei rifiuti derivanti dalle operazioni di bonifica e la individuazione di una discarica per il conferimento di tali materiali, da parte del Comune, il quale dovrà comunicare agli enti di controllo (Città Metropolitana di Catania, Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente e ASP locali) l'individuazione di tale discarica.

Si è stabilito, inoltre, che per i materiali di risulta provenienti dalle attività edilizie-urbanistiche, con il CER 17.06.05 (materiali da costruzione contenenti amianto), le terre e rocce da scavo, con CER 17.06.03 (terre contaminate da fluoroedenite) e i materiali utilizzati durante gli interventi (DPI - teloni etc contaminati;), ci sia un conferimento presso un sito discarica rifiuti

pericolosi *ad hoc*, per il quale è stato individuato, quale sito più vicino, un'area nei pressi di Matera, che risulta troppo lontano, con il rischio di grossi oneri finanziari. Pertanto, lo studio di fattibilità eseguito dal Comune di Biancavilla ha rilevato la necessità di realizzare una discarica per rifiuti pericolosi a servizio esclusivo del Comune medesimo, al fine di ospitare i materiali provenienti dalle attività edilizio-urbanistiche. Per questa discarica è stato richiesto nell'ottobre 2018 l'inserimento all'interno del Piano Rifiuti della Regione Sicilia, per la realizzazione e il finanziamento della stessa nell'ambito degli interventi da realizzare per la bonifica del SIN di Biancavilla.

Tale discarica dovrebbe assumere un ruolo fondamentale e strategico di interesse regionale nell'ambito della strategia pianificatoria.

Inoltre, ci sono i siti minerari dismessi, con manufatti un tempo destinati ad attività di supporto a quella più propriamente estrattiva e che sono stati lasciati in pessime condizioni, alcuni anche con coperture in cemento amianto. Questi siti, per esempio quelli di Pasquasia e Bosco-San Cataldo, hanno notevoli dimensioni e sarebbe inopportuno economicamente pensare allo smaltimento in siti molto lontani. Pertanto, essi potrebbero essere reimpiegati come impianti per lo smaltimento finale dell'amianto, in considerazione anche del fatto che, essendo già "realizzati", non ci sarebbe nemmeno consumo di suolo.

Il Piano, infine, prevede un programma di emergenza per lo smaltimento dei rifiuti di amianto, vale a dire, *la Regione Siciliana valuterà la possibilità di predisporre, entro dodici mesi dall'approvazione del presente piano, un Programma d'emergenza per lo smaltimento dei rifiuti di amianto che sarà adottato con procedure d'urgenza per fronteggiare l'attuale mancanza di impianti di smaltimento finale, sul territorio regionale.*

4.2. Il contesto ambientale

4.2.1. QUALITA' DELL'ARIA

Lo stato di qualità dell'aria viene analizzato attraverso i dati rilevati dalle reti di centraline ARPA Sicilia presenti sull'intero territorio regionale.

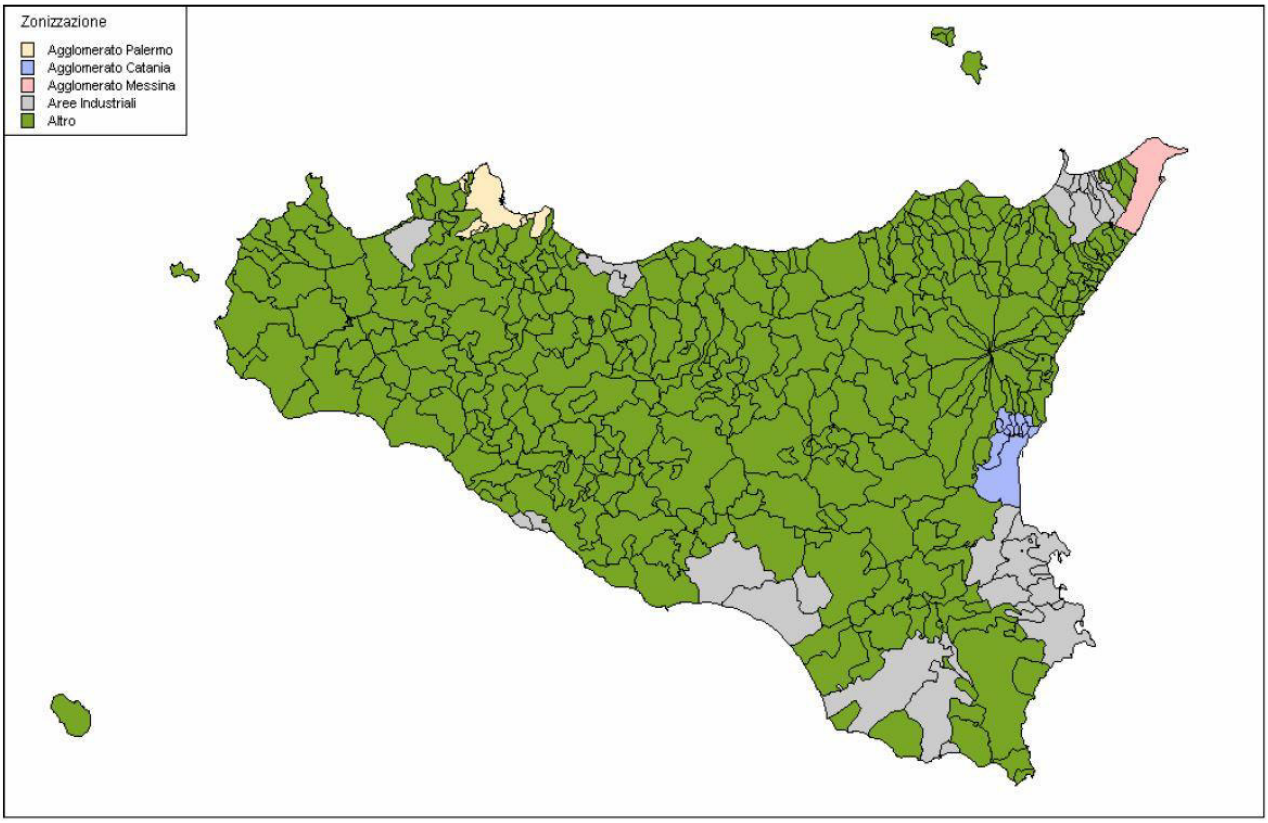
I dati qui riportati fanno riferimento a quelli pubblicati nell' ***Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018***, pubblicato da ARPA Sicilia nel Dicembre 2018.

Si fa inoltre riferimento alla Revisione dell'***Inventario delle emissioni di inquinanti dell'aria 2005, 2007 e 2012*** , pubblicato da ARPA Sicilia nella revisione dell'Agosto 2016.

Il Decreto Assessoriale 97/GAB del 25/06/2012, in recepimento dell'articolo 20 del D.Lgs 155/2010, ha suddiviso la Regione siciliana in cinque zone (3 agglomerati e 2 zone), sulla base delle caratteristiche orografiche, meteo-climatiche del grado di urbanizzazione del territorio regionale, e dei dati acquisiti tramite il monitoraggio della qualità dell'aria e la redazione dell'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente.

Gli ambiti in cui vene suddivisa la regione sono:

- IT1911 Agglomerato di Palermo, nel quale sono ricompresi l'intero territorio comunale di Palermo ed i Comuni limitrofi posti in continuità territoriale con Palermo;
- IT1912 Agglomerato di Catania, nel quale sono ricompresi l'intero territorio comunale di Catania ed i Comuni limitrofi posti in continuità territoriale con Catania;
- IT1913 Agglomerato di Messina, nel quale è ricompreso l'intero territorio comunale di Messina;
- IT914 Aree Industriali. In cui sono presenti i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni su cui ricadono le emissioni delle suddette aree industriali.
- IT915 Altro, In cui è compresa l'area del territorio regionale che non ricade negli ambiti precedentemente elencati.



Zonizzazione e classificazione del territorio Regione Siciliana - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

4.2.1.1. Rete di monitoraggio

Attualmente la rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Regione Sicilia è oggetto di un progetto di razionalizzazione improntato ai principi di efficienza, efficacia ed economicità del D.Lgs 155/2010.

Alla luce dell'accordo di programma stipulato con il Dipartimento Regionale Ambiente di cui al D.D.G dell'ARTA n.278 del 28.04.11 e del successivo addendum approvato con D.D.G. n, 797 del 24.09.2015, ARPA Sicilia ha predisposto il progetto definitivo della rete per l'indizione della gara di appalto, per cui è già stata esperita l'aggiudicazione definitiva.

La rete regionale conterà n.54 stazioni fisse di monitoraggio, 53 delle quali saranno inserite nel programma di valutazione (PdV).

In base alle fonti emissive presenti nei siti, tali postazioni sono suddivise in stazioni da traffico e di fondo, mentre in ragione della loro ubicazione vengono classificate come urbane, suburbane e rurali.

La consistenza di detta rete di monitoraggio è riportata nella seguente tabella

	ZONA	NOME STAZIONE	GESTORE	TIPO_ZONA	TIPO_STAZIONE	PM10	PM2.5	NO_2	CO	C_6H_6	O_3	SO_2
AGGLOMERATO DI PALERMO IT1911												
1	IT1911	Bagheria	N	U	F	A	A	A		A		
2	IT1911	PA-Belgio	Rap Palermo	U	T	P		P				
3	IT1911	PA- Boccadifalco	Rap Palermo	S	F	P		P			P	
4	IT1911	PA- Indipendenza	Rap Palermo	U	T	P	A	P		A		
5	IT1911	PA - Castelnuovo	Rap Palermo	U	T	P	A	P		P		
6	IT1911	PA - Di Blasi	Rap Palermo	U	T	P		P	P	P		
7	IT1911	PA - Villa Trabia	N	U	F	A	A	A		A	A	A
AGGLOMERATO DI CATANIA IT1912												
8	IT1912	CT - Ospedale Garibaldi [1]	Comune Catania	U	T	A		A				
9	IT1912	CT - V.le Vittorio Veneto	Comune Catania	U	T	P		P	P	P		
10	IT1912	CT- Parco Gioieni	Comune Catania	U	F	P	A	P			P	P
11	IT1912	San Giovanni La Punta	N	S	F	A		A			A	
12	IT1912	Misterbianco	Arpa Sicilia	U	F	P	A	P			P	
AGGLOMERATO DI MESSINA IT1913												
13	IT1913	ME - Boccetta[2]	Città Metr. ME	U	T	P		P	P	P		
14	IT1913	ME - Villa Dante[2]	Città Metr. ME	U	F	P	A	A		P	P	A
AREE INDUSTRIALI IT1914												
15	IT1914	Porto Empedocle	N	S	F	A	A	A	A	A		A
16	IT1914	Gela - ex Autoparco	Arpa Sicilia	S	F	A		A		P		A
17	IT1914	Gela - Tribunale	N	U	F	A	A	A	A	A	A	A
18	IT1914	Gela - Enimed	Lib. Con. Com. CL	S	F	P		P		P		P
19	IT1914	Gela - Biviere	Lib. Con. Com. CL	R-NCA	F	P		P			P	P
20	IT1914	Gela - Capo Soprano	Lib. Con. Com. CL	U	F			P			P	P
21	IT1914	Gela - Via Venezia	Lib. Con. Com. CL	U	T	P		P	P	P		
22	IT1914	Niscemi	Lib. Con. Com. CL	U	T	P		P	P	P		
23	IT1914	Barcellona Pozzo di Gotto	N	S	F	A		A			A	A
24	IT1914	Pace del Mela	Arpa Sicilia	U	F	A		P		P		P
25	IT1914	Milazzo - Termica	Arpa Sicilia	S	F	P	A	P	P	P	P	A
26	IT1914	A2A - Milazzo [3]	A2A	U	F	P		P		A	P	P
27	IT1914	A2A - Pace del mela [3]	A2A	S	F	P		P		A		P
28	IT1914	A2A - S.Filippo del Mela [3]	A2A	S	F	P		P		A	P	P

29	IT1914	S.Lucia del Mela [2]	Lib. Con. Com. ME	R-NCA	F	A		P				P
30	IT1914	Partinico	Arpa Sicilia	U	F	P		P	P	P	P	P
31	IT1914	Termini Imerese	Arpa Sicilia	U	F	P		P	P	P	P	P
32	IT1914	RG - Campo Atletica	Comune Ragusa	S	F	A	A	P	A		P	
33	IT1914	RG - Villa Archimede	Comune Ragusa	U	F	A		P		P		
34	IT1914	Pozzallo	N	U	F	A		A	A		A	A
35	IT1914	Augusta	Lib. Con. Com. SR	U	F	P		P		A		P
36	IT1914	SR - Belvedere	Lib. Con. Com. SR	S	F	P		P		A		P
37	IT1914	Melilli	Lib. Con. Com. SR	U	F	P		P		A	P	P
38	IT1914	Priolo	Lib. Con. Com. SR	U	F	P	P	P		P		P
39	IT1914	SR - Scala Greca	Lib. Con. Com. SR	S	F	P		P		A	P	P
40	IT1914	SR - ASP Pizzuta	N	S	F	A	A	A				
41	IT1914	SR - Pantheon	Lib. Con. Com. SR	U	T	P		P				
42	IT1914	SR - Specchi	Lib. Con. Com. SR	U	T	P		P		P		
43	IT1914	SR -Teracati	Lib. Con. Com. SR	U	T	P		A				
44	IT1914	Solarino	N	S	F	A		A		A	A	A
ALTRO IT1915												
45	IT1915	AG - Centro	N	U	F	A		A		A	A	
46	IT1915	AG - Monserrato [4]	Lib. Con. Com AG	S	F	A	A	A	A	A	A	A
47	IT1915	AG - ASP	N	S	F	A	A	A		A	A	
48	IT1915	Lampedusa	N	R-REM	F	A	A	A			A	
49	IT1915	Caltanissetta	N	U	T	A		A	A	A		
50	IT1915	Enna	Arpa Sicilia	U	F	P	A	P	P	P	P	P
51	IT1915	Trapani	Arpa Sicilia	U	F	P		P	P	P	P	P
52	IT1915	Cesarò Port. Femmina morta	N	R-REG	F	A	A	A		A	A	A
53	IT1915	Salemi diga Rubino	N	R-REG	F	A	A	A		A	A	A

Note

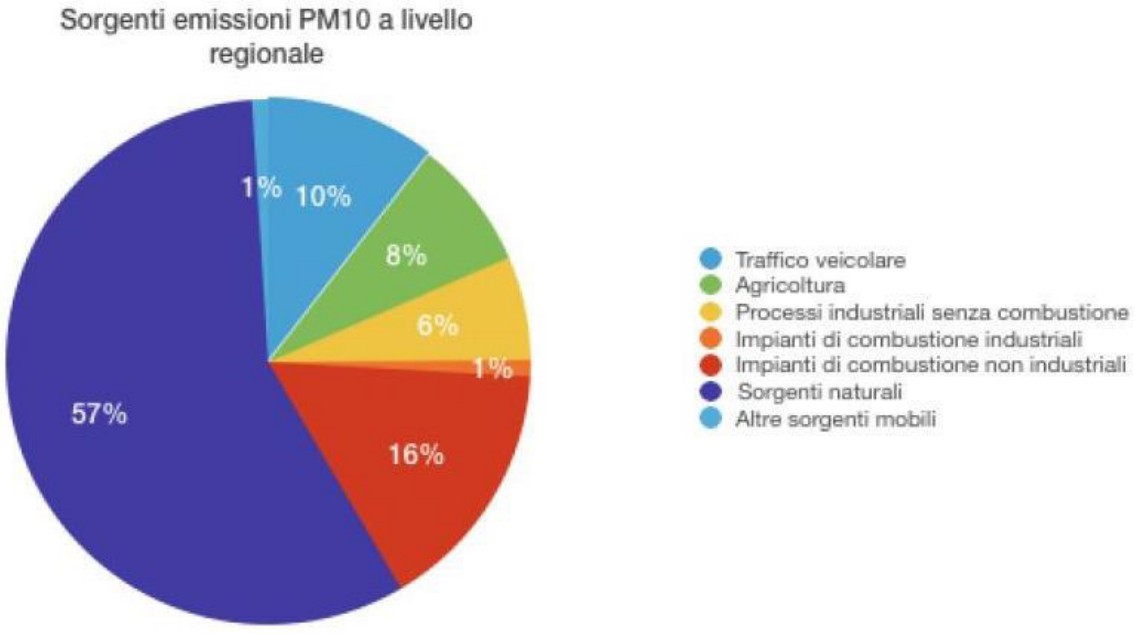
N Stazione prevista nel Programma di Valutazione da realizzare
A Analizzatore da implementare come previsto dal Programma di Valutazione
P Analizzatore presente come previsto dal Programma di Valutazione
T Stazione da traffico
U Stazione da fondo urbano
S Stazione da fondo suburbano
R-NCA Stazione da fondo rurale posizionata in prossimità di centri abitati (Near City Allocated)
R-REM Stazione da fondo rurale posizionata in zone distanti da fonti di pressione (Remote)
R-REG Stazione da fondo rurale regionale (Regional)
1) Stazione esistente di proprietà del comune di Catania non attiva
2) Stazioni esistenti di proprietà della Città metropolitana (ex Provincia) di Messina i cui dati sono trasmessi al CED di ARPA Sicilia via ftp
3) Stazioni esistenti di proprietà di A2A S.p.A. i cui dati non sono trasmessi al CED di ARPA Sicilia
4) Stazione esistente di proprietà del Libero Con. Com. di Agrigento ma non attiva

Consistenza rete rilevamento e strumentazione attiva - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Attualmente esistono solo 38 delle 53 stazioni del PdV, di queste 36 risultano operative e gestite da ARPA Sicilia e da diversi Enti sia pubblici che privati. Le rimanenti saranno implementate nell'ambito dei lavori di realizzazione ed adeguamento della rete regionale.
Inoltre, al momento, tre laboratori mobili di ARPA Sicilia, ubicati nei comuni di Porto Empedocle (AG), Agrigento e Palermo, sono dedicati al monitoraggio del PM2,5 ed alla speciazione degli IPA e metalli, in attesa della realizzazione delle stazioni fisse.

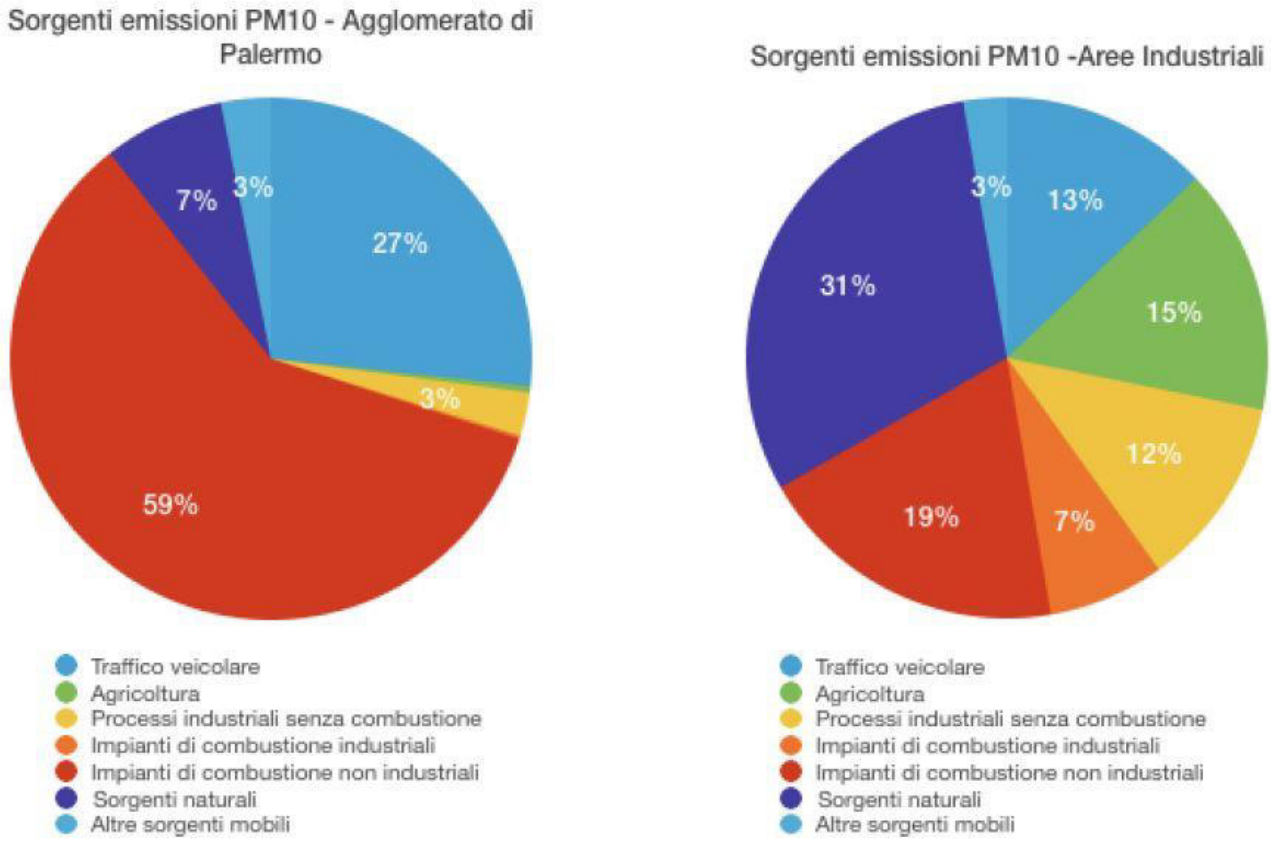
4.2.1.2. Particolato PM10 e PM2,5

Le polveri hanno una natura molto variabile che include composti organici ed inorganici di natura antropica e vegetale. Ad esempio quelli riferibili alle automotive derivano dall'aggregazione di particelle carboniose pirolizzate ed incombuste, che veicolano anche IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici), sali inorganici, composti del piombo e di altri metalli pesanti, sostanze organiche e materiale biologico.
In relazione alla capacità di restare in sospensione in atmosfera o di depositarsi al suolo, a ciascun granulo di polvere si usa assegnare un diametro equivalente, corrispondente a quello di una sfera di uguali massa, volume e velocità di caduta.
Il particolato è formato, sia da una componente primaria emessa come tale, che da una secondaria che si forma, a partire dalla reazione di altri inquinanti gassosi, in atmosfera.
Sulla base dei dati resi noti dall'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente aggiornato al 2012 da ARPA Sicilia, la principale sorgente emissiva nel territorio regionale è costituita dalle sorgenti naturali e, nello specifico, dagli incendi boschivi, cui sarebbero attribuibili il 57% delle emissioni. Seguono gli impianti di combustione non industriali, impianti di riscaldamento domestico alimentati a biomasse, che contribuiscono per il 16% delle emissioni, i trasporti stradali, che si assentano all'11% ed il settore agricoltura che rappresenta l'8%.



Sorgenti emissioni PM10 a livello regionale - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

In particolare nei grandi agglomerati urbani di Palermo e Catania e nelle Aree Industriali, si riscontra, per quanto attiene al PM10, una prevalenza di emissioni provenienti dal riscaldamento domestico alimentato a biomasse e, relativamente ai grandi agglomerati, dal traffico veicolare.



Sorgenti emissioni PM10 Agglomerato di Palermo ed Aree Industriali - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

In questa sede si fa riferimento ai dati dell'intero 2017 che vengono riportati ed analizzati nell'ambito dell'Annuario dei dati ambientali, pubblicato da ARPA Sicilia nel dicembre 2018

Tali dati fanno riferimento a 30 delle 35 stazioni previste da PdV per l'inquinante PM10 che risultano rappresentative di tutte le zone/agglomerati e possibili situazioni.

Il PM2,5 è stato invece monitorato dalla stazione fissa di Priolo (SR) e da quelle mobili ubicate a Porto Empedocle ed Agrigento.

Nel 60% delle stazioni di monitoraggio dell'inquinante PM10, si è riscontrata una copertura dei dati di più del 90%.

4.2.1.2.1. Riferimenti normativi per gli indicatori PM10 e PM2,5

Di seguito si riportano i valori limite di riferimento per gli inquinanti in esame.

Particolato - PM10 (rif. D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XI)	
Valore limite annuale (*)	Valore limite di 24 ore (*)
40 µg/m^3	50 µg/m^3 da non superare più di 35 volte/anno civile

PM 2,5 –Frazione polveri con diametro <2,5 µm (rif. D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XI)	
25 µg/m^3	Fase I Concentrazione media annuale (valore obiettivo entro il 1° gennaio 2015)
20 µg/m^3	Fase II Concentrazione media annuale (valore obiettivo entro il 1° gennaio 2020)

4.2.1.2.2. Stato degli indicatori PM10 e PM2,5

Nell'ambito delle stazioni di monitoraggio prese in considerazione si evidenzia che, relativamente al PM10:

- non è stato registrato alcun superamento del valore limite per la media annuale;
- il valore limite di 50 µg/m3 come media sulle 24 ore non viene superato in nessuna stazione per un numero uguale o superiore alle 35 volte, limite fissato dal D.Lgs 155/2010.

Così come riportato nel dettaglio nella seguente tabella.

REGIONE	CODICE ZONA	CODICE EUROPEO STAZIONE	NOME STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	Numero superamenti del VL giornaliero	Media annuale (µg/Nm³)	Copertura
Zona IT1911 Agglomerato di Palermo								
Sicilia	IT1911	IT1082A	PA - Belgio	U	T	7	28	63
Sicilia	IT1911	IT1076A	PA - Boccadifalco	S	F	7	19	95
Sicilia	IT1911	IT1078A	PA - Indipendenza	U	T	16	30	92
Sicilia	IT1911	IT1079A	PA - Castelnuovo	U	T	11	27	89
Sicilia	IT1911	IT1552A	PA - Di Blasi	U	T	26	34	99
Zona IT1912 Agglomerato di Catania								
Sicilia	IT1912	IT1718A	CT - Viale Vittorio Veneto	U	T	9	27	98
Sicilia	IT1912	nd	CT - Parco Gioieni	U	F	9	22	82
Sicilia	IT1912	IT1899A	Misterbianco	U	F	7	20	98
Zona IT1913 Agglomerato di Messina								
Sicilia	IT913	IT1829A	ME - Boccetta	U	T	6	22	96
Sicilia	IT913	nd	ME - Villa Dante	U	F	7	20	92
Zona IT 1914 Aree Industriali								
Sicilia	IT1914	Lab. mobile	Porto Empedocle			23	32	86
Sicilia	IT1914	IT0815A	Gela - Enimed	S	F	4	26	34
Sicilia	IT1914	nd	Gela - Biviere	R-NCA	F	3	21	53
Sicilia	IT1914	IT0813A	Gela – Via Venezia	U	T	1	28	25
Sicilia	IT1914	IT0817A	Niscemi	U	T	12	37	26
Sicilia	IT1914	IT1997A	Milazzo- Termica	S	F	7	19	98
Sicilia	IT1914	nd	A2A – Milazzo	U	F	11	23	95
Sicilia	IT1914	IT0794A	A2A – Pace del Mela	S	F	6	18	99

REGIONE	CODICE ZONA	CODICE EUROPEO STAZIONE	NOME STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	Numero superamenti del VL giornaliero	Media annuale (µg/Nm³)	Copertura
Sicilia	IT1914	IT1449	A2A – S. Filippo del Mela	S	F	7	20	99
Sicilia	IT1914	IT1888A	Partinico	U	F	8	20	96
Sicilia	IT1914	IT1889A	Termini Imerese	U	F	7	17	99
Sicilia	IT1914	IT0618A	Augusta	U	F	4	18	88
Sicilia	IT1914	IT1440A	SR - Belvedere	S	F	4	16	97
Sicilia	IT1914	IT0611A	Melilli	U	F	6	17	93
Sicilia	IT1914	IT0614A	Priolo	U	F	7	22	89
Sicilia	IT1914	IT0620A	SR - Scala Greca	S	F	5	25	88
Sicilia	IT1914	IT1348A	SR - Pantheon	U	T	5	21	67
Sicilia	IT1914	IT1346A	SR - Specchi	U	T	13	25	84
Sicilia	IT1914	IT1566A	SR - Teracati	U	T	18	34	96
Zona IT 1915 Altro								
Sicilia	IT1915	Lab. mobile	AG - ASP			6	17	76
Sicilia	IT1915	IT1890A	Enna	U	F	7	14	98
Sicilia	IT1915	IT1898A	Trapani	U	F	6	19	96

Stazioni oggetto di attività di monitoraggio del PM10 nel 2017 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Infine, per quanto riguarda i valori di PM2,5, si rileva che la media annuale, in corrispondenza di tutte le stazioni, si mantiene sempre inferiore al valore limite di 25 µg/m3 fissato dal D.Lgs. 155/2010.

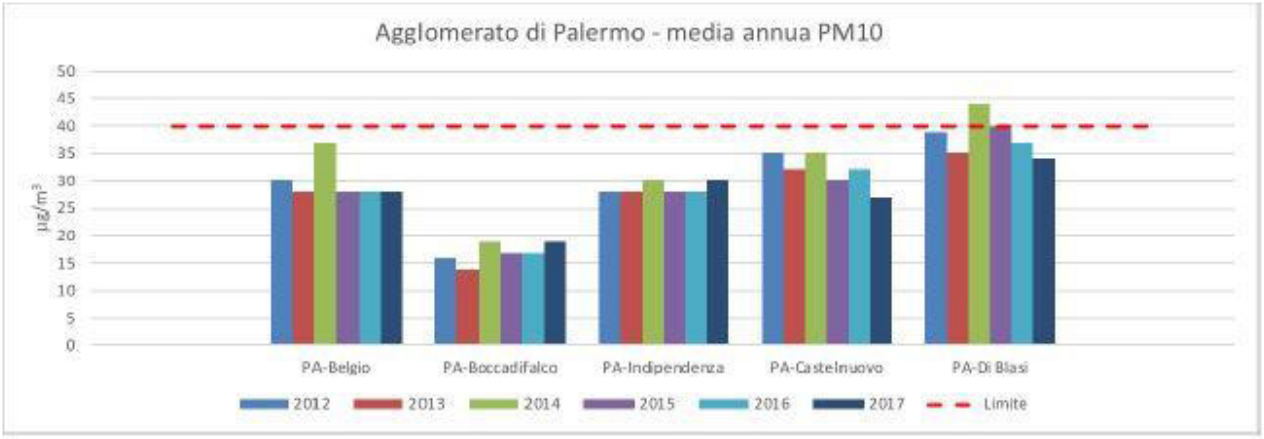
REGIONE	CODICE ZONA	CODICE EUROPEO STAZIONE	NOME STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	Media annuale (µg/Nm^3)	Copertura
Zona IT 1914 Aree Industriali							
Sicilia	IT1914	Lab. mobile	Porto Empedocle			15	87
Sicilia	IT1914	IT0614A	Priolo	U	F	13	89
Sicilia	IT1915	Lab. mobile	AG-ASP			9	77

Stazioni oggetto di attività di monitoraggio del PM2,5 nel 2017 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Dall'analisi dei dati emerge la presenza di valori più elevati in corrispondenza delle stazioni da traffico urbano mentre per quelle di fondo urbano e suburbano non si rilevano differenze significative nella distribuzione dei valori.

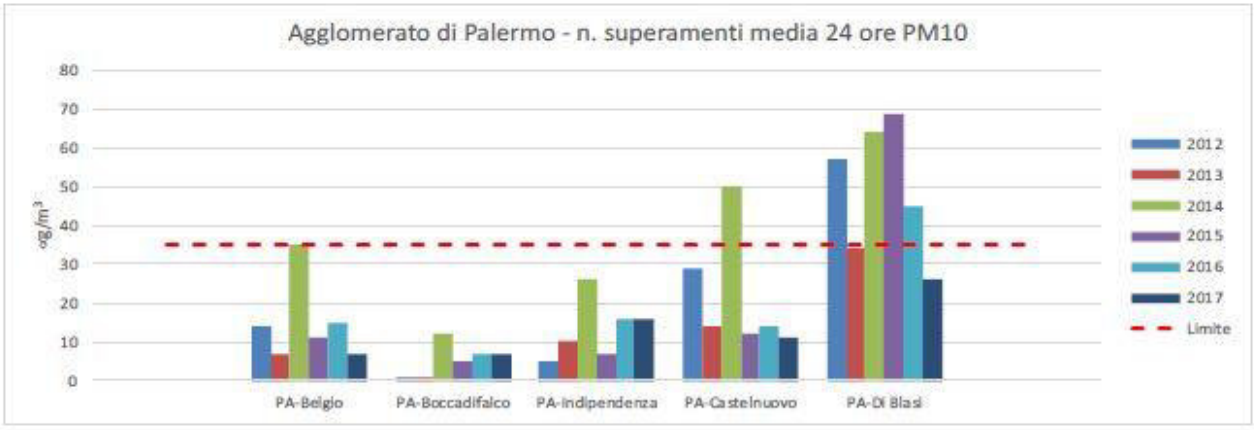
4.2.1.2.3. Trend 2012 - 2017

Dall'analisi della serie di dati storici si evince che nell'ambito dell'**Agglomerato di Palermo,** le concentrazioni medie più elevate afferiscono, per l'intero periodo, alle stazioni influenzate dal traffico veicolare.



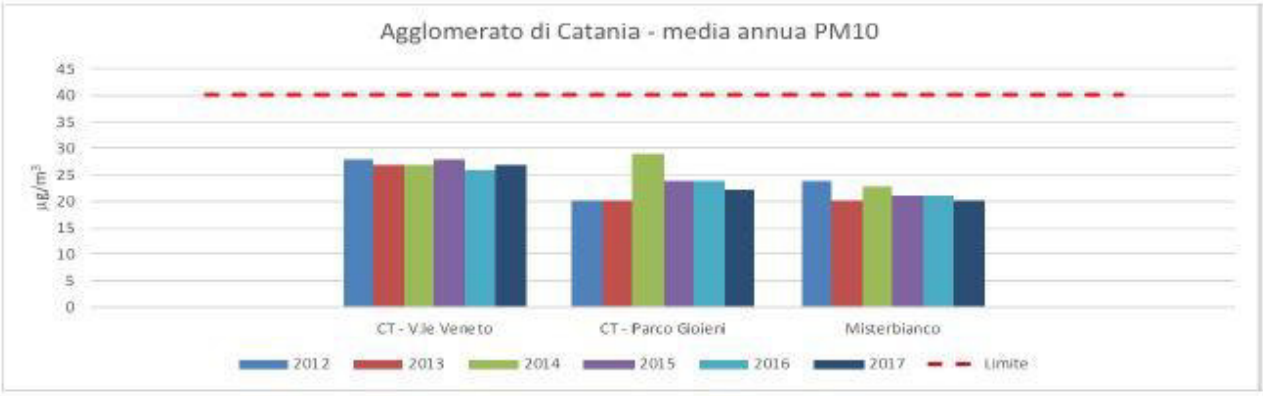
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Inoltre, sempre nell'Agglomerato di Palermo, si rileva, nel 2017, una diminuzione del numero dei superamenti per le medie sulle 24 ore, anche in corrispondenza delle stazioni che, negli anni precedenti, avevano fatto segnalare un numero di superamenti superiori a quelli consentiti dalla normativa vigente.



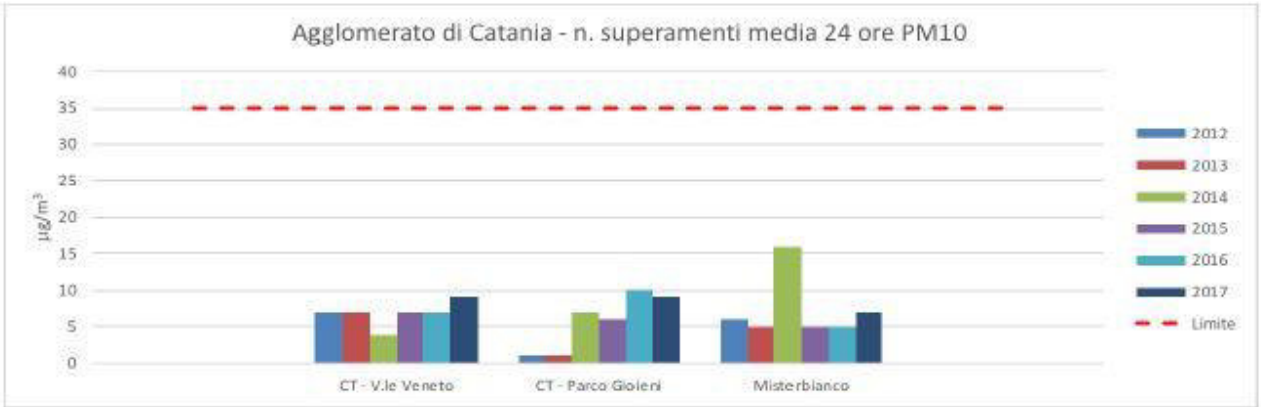
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Nell'ambito dell'**Agglomerato di Catania**, invece, la serie storica dei dati descrive un andamento pressoché constante dell'inquinante considerato, con valori leggermente superiori in corrispondenza delle stazioni influenzate da traffico veicolare.



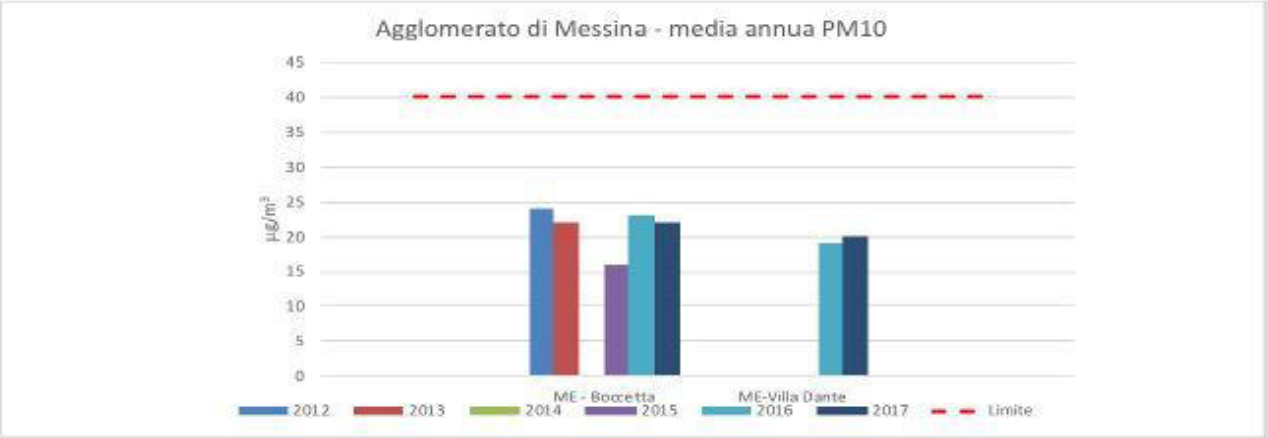
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

In tutti gli anni presi in considerazione, infine, si rilevano superamenti del valore limite per la media sulle 24 ore, in numero inferiore al massimo fissato dal D:Lgs. 155/2010, pari a 35.



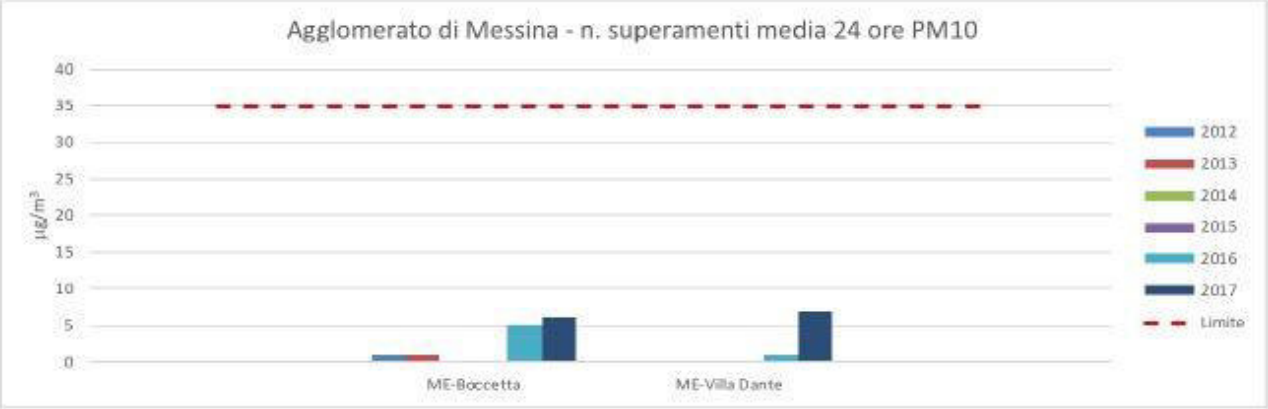
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

In corrispondenza dell'**Agglomerato di Messina**, nel periodo di riferimento, si rileva un andamento costante. dell'inquinante che non presenta mai superamenti del valore limite espresso come media annua pari a 40 µg/m^3 .



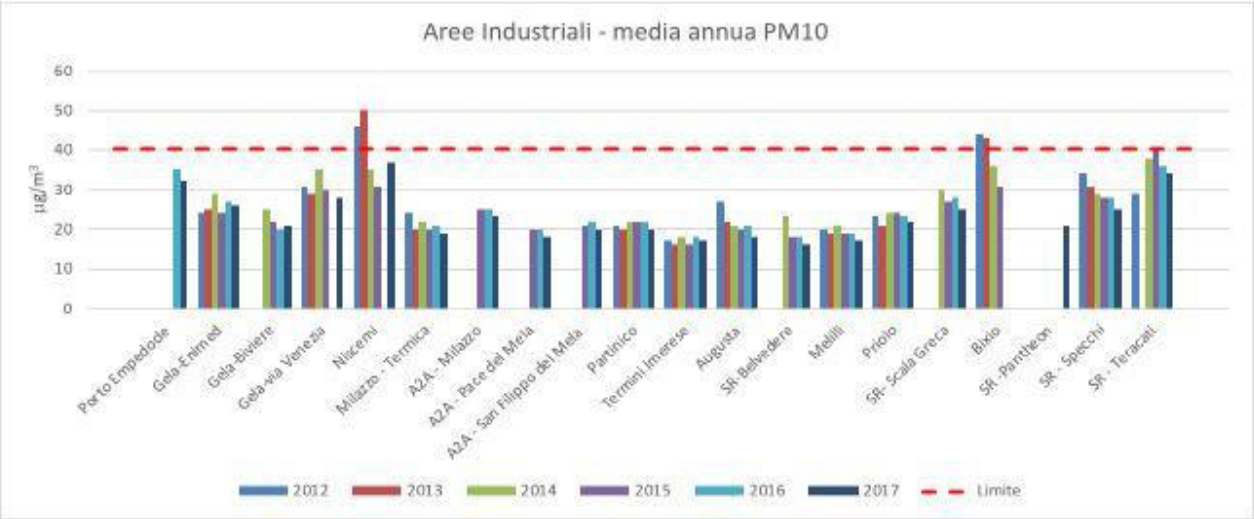
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Inoltre i superamenti del valore limite per la media sulle 24 ore, sono inferiori ai 35 fissati come massimo dal D:Lgs. 155/2010.



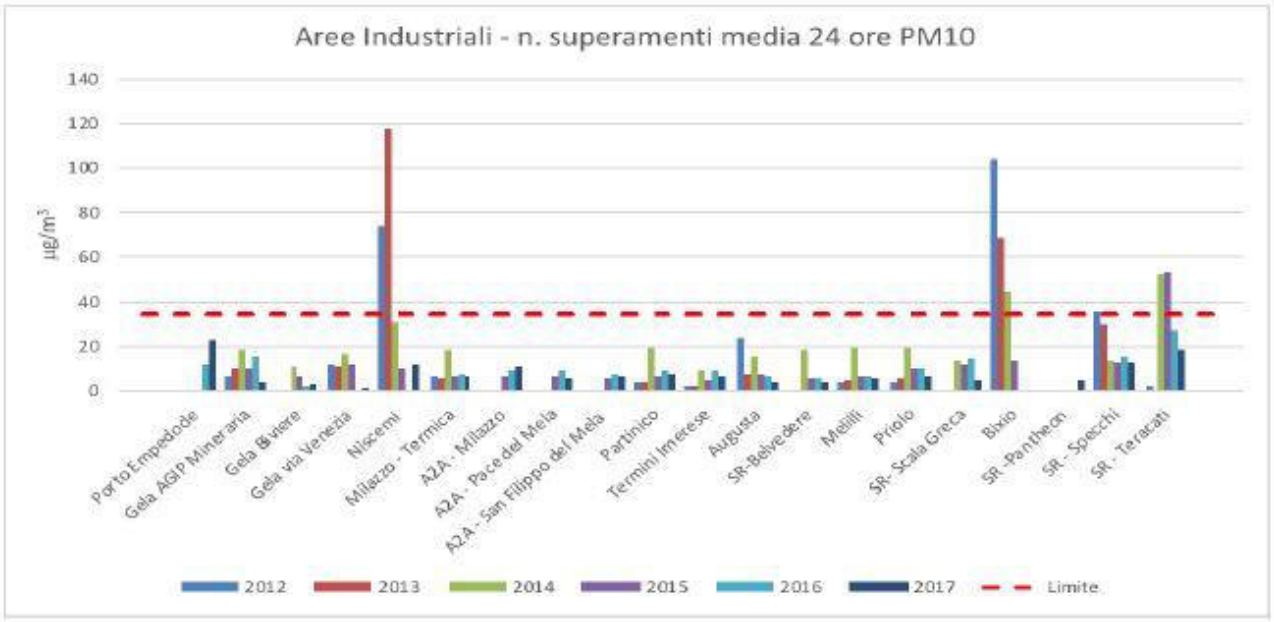
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Il 2017 fa registrare una riduzione delle concentrazioni annue di PM10 anche in corrispondenza di alcune delle stazioni appartenenti alla **Zona Aree Industriali** in cui, nel periodo precedente, si erano registrati superamenti del valore limite.



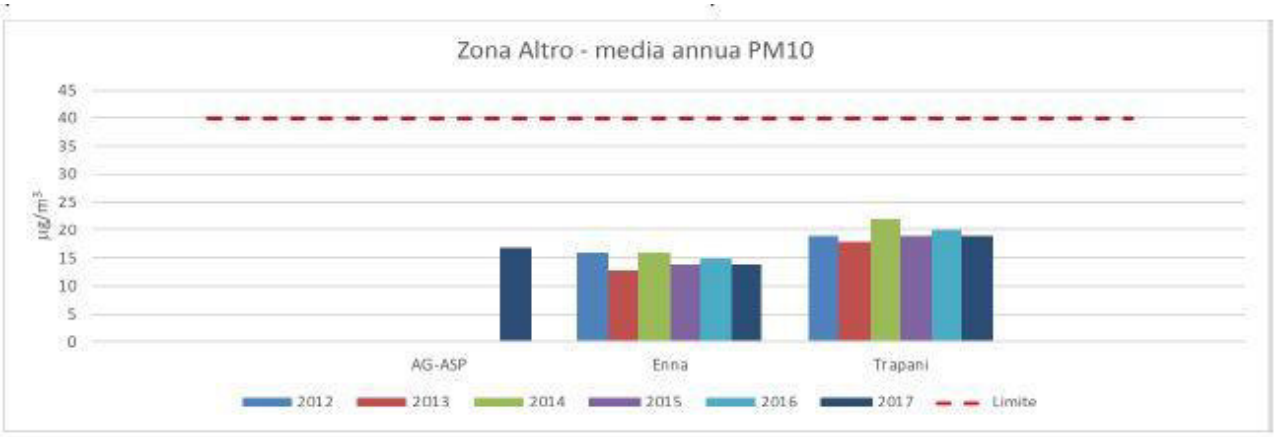
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Inoltre i superamenti del valore limite per la media sulle 24 ore, sono inferiori ai 35 prescritti dal D:Lgs. 155/201 come numero massimo.

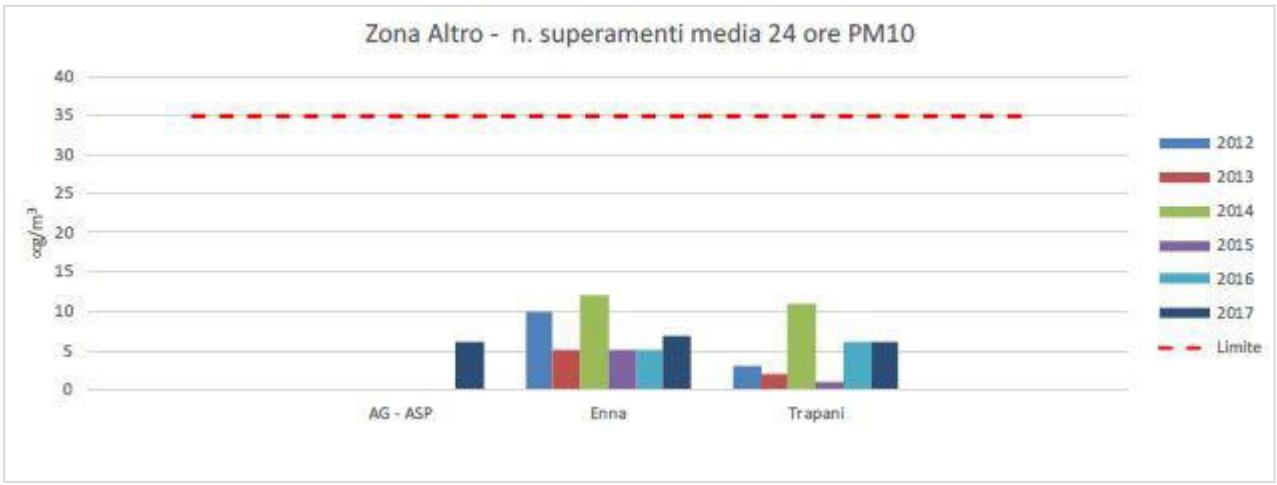


Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Nelle stazioni di monitoraggio che appartengono alla Zona Altro, l'andamento delle concentrazioni medie annue si mantiene praticamente costante e si registrano superamenti dei valori medi sulle 24 ore in numero inferiore al massimo fissato dal D:Lgs. 155/2010, pari a 35.



Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".



Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

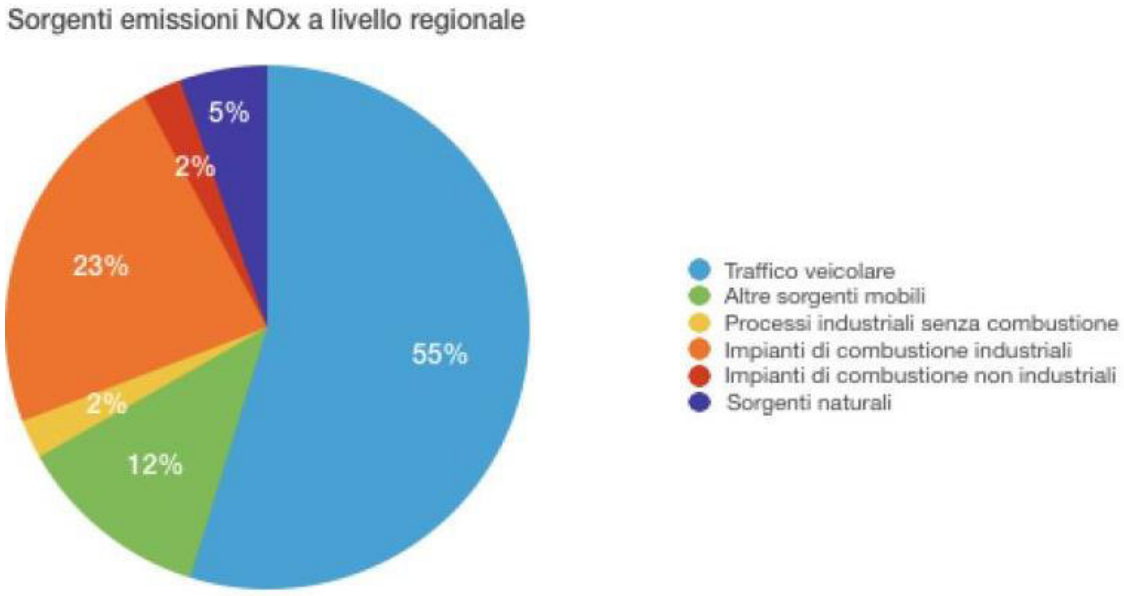
4.2.1.3. Ossidi di Azoto

Gli Ossidi di azoto (designati nel complesso come NOx), derivano dall'ossidazione dell'azoto molecolare atmosferico, ad elevate temperatura e pressione ed in eccesso di ossigeno.

Di solito questi composti transitano l'uno nell'altro, secondo meccanismi chimici assai complessi (ed in larga misura tutt'ora incogniti) che si attivano nei circuiti di espulsione e nella libera atmosfera: NO (di limitata tossicità per gli organismi viventi) rapidamente subisce un'ossidazione ulteriore, corrispondentemente cresce NO2, (gas tossico di colore giallo–rosso, dall'odore forte e pungente e con grande potere irritante, nonché ossidante molto reattivo e quindi altamente corrosivo).

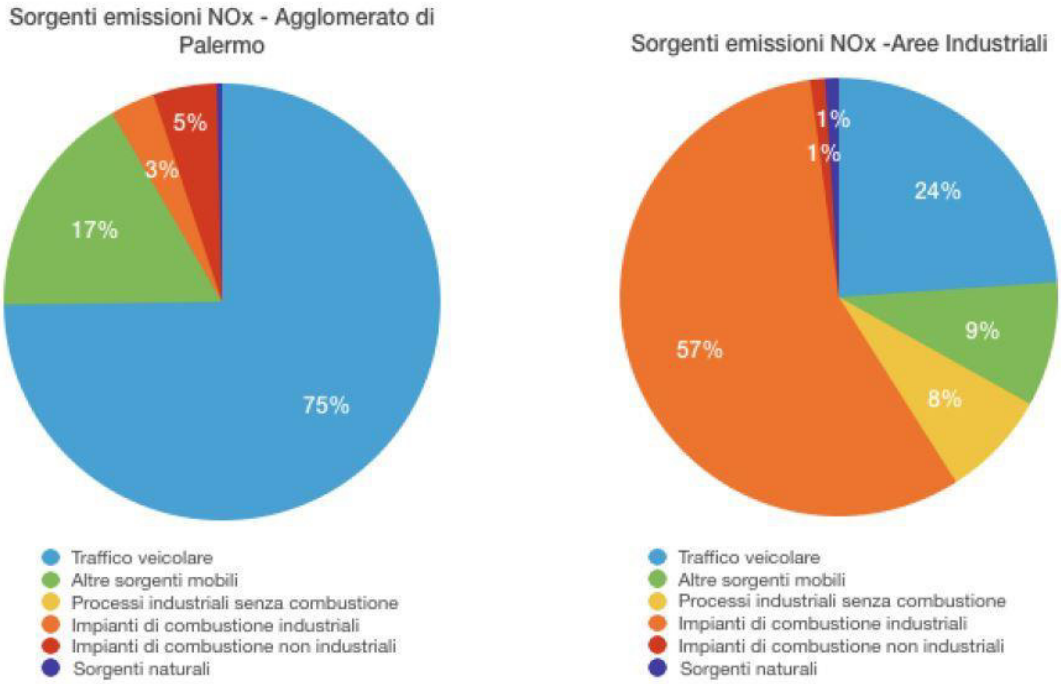
Il complesso degli NOx si presenta come una miscela gassosa di colore bruno (che offusca la visibilità) ed odore pungente: in forti concentrazioni produce gravi irritazioni polmonari alle persone ed agli animali, nonché danni biologici irreversibili a numerose ed importanti specie vegetali.

In base a quanto definito dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, aggiornato al 2012, la principale sorgente di emissioni di ossidi di azoto su base regionale è costituita dai trasporti. Questi, in particolare, rappresentano il 67% delle emissioni totali, con un contributo pari al 55% dovuto ai trasporti stradali ed al 12% dovuto ad altri trasporti mobili quali porti ed aeroporti.



Sorgenti emissioni NOx a livello regionale - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Per quanto attiene agli impianti a combustione industriali, questi contribuiscono per circa il 23%. Tale tipo di emissioni risultano prevalenti in corrispondenza della Zona Aree Industriali, mentre i grandi agglomerati urbani vedono nel traffico veicolare il maggior contributo emissivo.



Sorgenti emissioni NOx Agglomerato di Palermo ed Aree Industriali - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

I dati fanno riferimento a 33 delle 36 stazioni previste da PdV per il monitoraggio degli NOx, distribuite nelle diverse zone/agglomerati individuati dal PdV.

In particolare le stazioni prese in considerazione sono rappresentative di stazioni da traffico urbano (30%) e stazioni di fondo urbano (40%), suburbano (24%) e rurale (6%). A questi si aggiungono i dati dei laboratori mobili di Porto Empedocle ed AG - ASP.

La copertura dei dati è stata maggiore del 90% nel 73% delle stazioni oggetto di monitoraggio degli ossidi di azoto.

4.2.1.3.1. Riferimenti normativi per gli indicatori NOx

Di seguito si riportano i valori limite di riferimento per gli inquinanti in esame.

Biossido di azoto - NO_2 (rif. DM 60/2002)		
Soglia di allarme (D.Lg. 155/2010 Allegato XII)	Valore limite orario per la protezione della salute umana (D.Lg. 155/2010 Allegato XI)	Valore limite annuale (D.Lg. 155/2010 Allegato XI)
400 µg/m^3 Come media oraria misurata per 3 ore consecutive	200 µg/m^3 Come media oraria da non superare più di 18 volte/anno civile	40 µg/m^3 Come media annuale

Ossidi di azoto - NOx (rif. DM 60/2002 e D.Lgs n. 155 del 13/08/2010)	
30 µg/ m3	Valore limite annuale per la protezione della vegetazione (D.Lg. 155/2010 Allegato XI)

4.2.1.3.2. Stato degli indicatori Ossidi di Azoto

Per quanto attiene al Biossido di azoto (NO2):

- si registrano 3 superamenti del valore limite inteso come media annua, rispettivamente in corrispondenza delle stazioni:
  - IT1911 (PA - Di Blasi) afferente all' Agglomerato di Palermo;
  - IT1912 (CT - V.le Veneto) afferente all' Agglomerato di Catania;
  - IT1914 (Niscemi) afferente alla Zona Aree Industriali

REGIONE	CODICE ZONA	CODICE EUROPEO STAZIONE	NOME STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	Numero superamenti del VL orario	Media annuale ($\mu g/m^3$)	Copertura (%)
Zona IT1911 Agglomerato di Palermo								
Sicilia	IT1911	IT1082A	PA - Belgio	U	T	0	37	76
Sicilia	IT1911	IT1076A	PA - Boccadifalco	S	F	0	14	87
Sicilia	IT1911	IT1078A	PA - Indipendenza	U	T	0	32	92
Sicilia	IT1911	IT1079A	PA - Castelnuovo	U	T	0	38	99
Sicilia	IT1911	IT1552A	PA - Di Blasi	U	T	0	60	96
Zona IT1912 Agglomerato di Catania								
Sicilia	IT1912	IT1718A	CT - V.le Vittorio Veneto	U	T	0	50	95
Sicilia	IT1912	nd	CT - Parco Gioieni	U	F	0	16	80
Sicilia	IT1912	IT1899A	Misterbianco	U	F	0	16	93
Zona IT1913 Agglomerato di Messina								
Sicilia	IT913	IT1829A	ME - Boccetta	U	T	2	31	96
Zona IT1914 Aree Industriali								
Sicilia	IT1914	Lab. mobile	Porto Empedocle			0	6	93
Sicilia	IT1914	IT0815A	Gela - Enimed	S	F	0	23	53
Sicilia	IT1914	nd	Gela - Biviere	R-NCA	F	0	3	82
Sicilia	IT1914	nd	Gela - Capo Soprano	U	F	0	5	18
Sicilia	IT1914	nd	Gela - via Venezia	U	T	0	24	55
Sicilia	IT1914	IT0817A	Niscemi	U	T	0	49	91
Sicilia	IT1914	IT1794A	Pace del Mela	U	F	0	5	93
Sicilia	IT1914	IT1997A	Milazzo Termica	S	F	0	8	94
Sicilia	IT1914	nd	A2A - Milazzo	U	F	0	13	93
Sicilia	IT1914	IT0794A	A2A - Pace del Mela	S	F	0	5	98
Sicilia	IT1914	IT1449	A2A - S. Filippo del Mela	S	F	0	6	98
Sicilia	IT1914	IT0792A	S. Lucia del Mela	R-NCA	F	0	6	92
Sicilia	IT1914	IT1888A	Partinico	U	F	0	32	93

REGIONE	CODICE ZONA	CODICE EUROPEO STAZIONE	NOME STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	Numero superamenti del VL orario	Media annuale (µg/m³)	Copertura (%)
Sicilia	IT1914	IT1889A	Termini Imerese	U	F	0	6	95
Sicilia	IT1914	IT2033A	RG - Campo Atletica	S	F	0	7	92
Sicilia	IT1914	IT2026A	RG - Villa Archimede	U	F	1	12	60
Sicilia	IT1914	IT0618A	Augusta	U	F	0	10	92
Sicilia	IT1914	IT1440A	SR - Belvedere	S	F	0	8	92
Sicilia	IT1914	IT0611A	Melilli	U	F	0	7	95
Sicilia	IT1914	IT0614A	Priolo	U	F	0	13	93
Sicilia	IT1914	IT0620A	SR - Scala Greca	S	F	4	31	95
Sicilia	IT1914	IT1348A	SR - Pantheon	U	T	0	22	65
Sicilia	IT1914	IT1346A	SR - Specchi	U	T	0	17	94
Zona IT1915 Altro								
Sicilia	IT1915	Lab. mobile	AG - ASP			0	5	67
Sicilia	IT1915	IT1890A	Enna	U	F	0	4	94
Sicilia	IT1915	IT1898A	Trapani	U	F	0	27	88

Stazioni fisse oggetto di attività di monitoraggio degli Biossido di Azoto nel 2017 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

REGIONE	CODICE ZONA	CODICE EUROPEO STAZIONE	NOME STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	Media annuale (µg/m³)	Copertura (%)
Zona IT1914 Aree Industriali							
Sicilia	IT1914	nd	Gela - Biviere	R-NCA	F	4	82
Sicilia	IT1914	IT0792A	S. Lucia del Mela	R-NCA	F	8	92

Stazioni fisse oggetto di attività di monitoraggio degli NOX per la protezione della vegetazione nel 2017 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

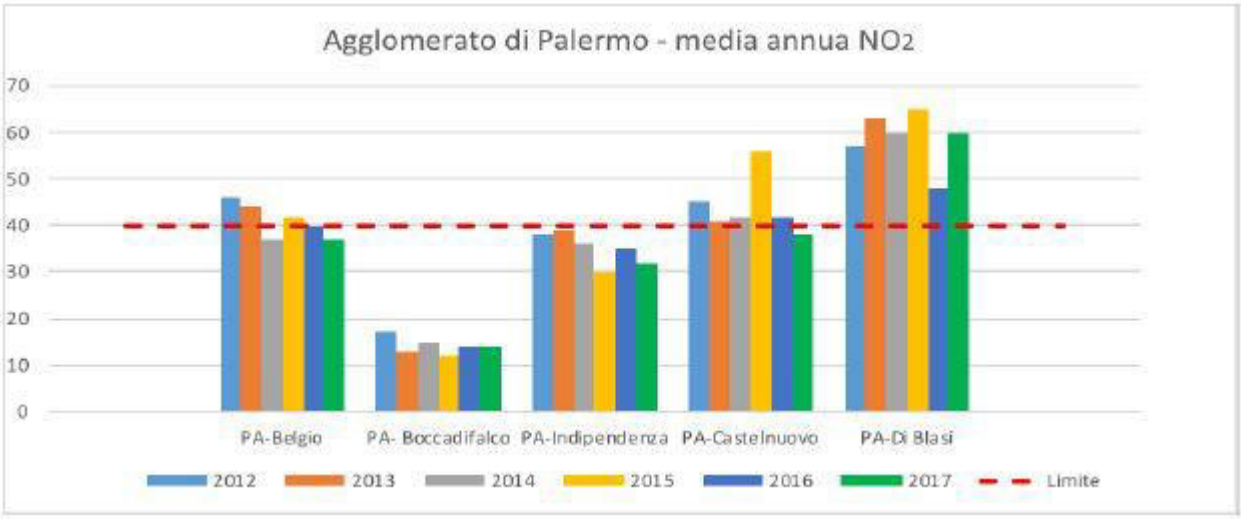
- si registrano alcuni superamenti del valore limite orario di 200 µg/m3, comunque in numero inferiore ai 18 complessivamente ammessi dalla normativa, rispettivamente in corrispondenza delle stazioni:
  - ME - Boccetta afferente all' Agglomerato di Messina;
  - RG - Archimede ed SR - Sala Greca, entrambi appartenenti alla Zona Industriale.
- non si registra alcun superamento della soglia di allarme di 400 µg/m3;
- nelle stazioni che corrispondono ai criteri individuati D.Lgs 155/2010 per la valutazione dei livelli critici per la protezione della vegetazione (Gela Biviere e Santa Lucia del Mela), sono

stati riscontrati, per la media annua, valori nettamente inferiori a quelli individuati dalla normativa pari a 30 µg/m3.

Dall'analisi dei dati si rileva che i valori più elevati relativi agli ossidi di azoto, sono stati registrati nelle stazioni a traffico urbano e nelle aree a maggiore densità abitativa. Questi risultati sembrerebbero confermare, come affermato nell'aggiornamento dell'Inventario delle emissioni (2012), che il traffico veicolare rappresenti la principale sorgente emissiva degli ossidi di azoto sia a livello regionale che nei principali agglomerati urbani.

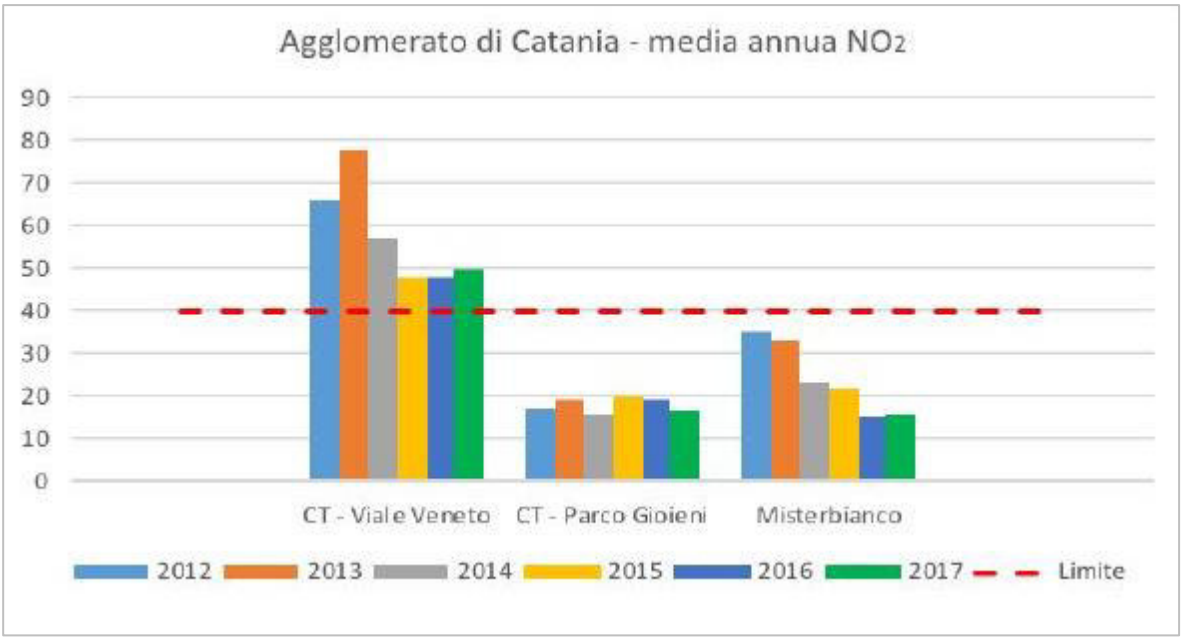
4.2.1.3.3. Trend 2012 - 2017

Dall'analisi della serie di dati storici si evince, nell'ambito dell'**Agglomerato di Palermo**, una diminuzione del valore di concentrazione medio annuo in quasi tutte le stazioni. A meno della stazione di Boccadifalco, per cui i valori si mantengono costanti, e della stazione Di Blasi in cui, come ogni anno, si registra un superamento che, però, nel 2017 risulta di entità superiore rispetto al 2016.



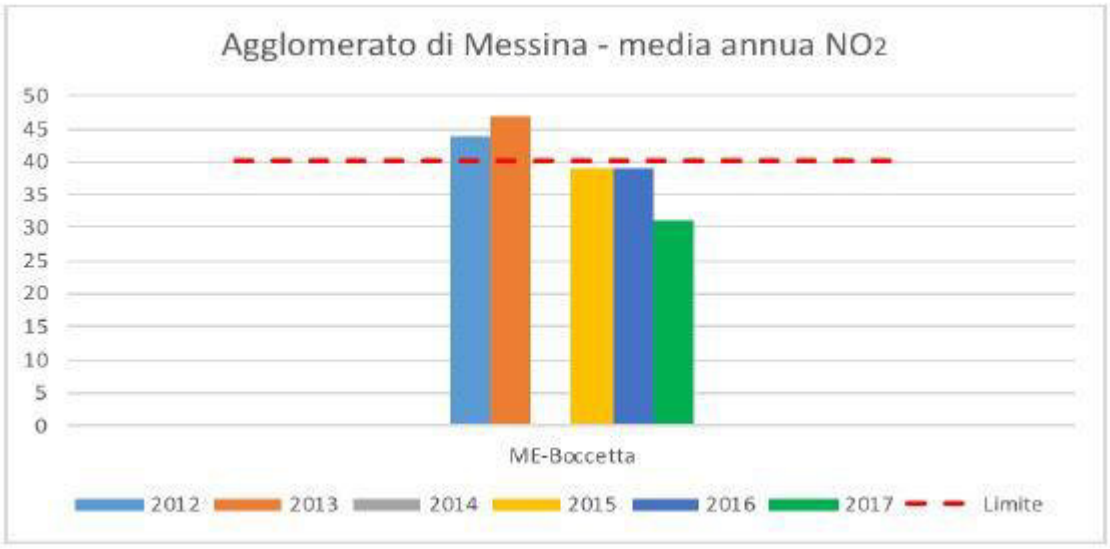
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Per quanto riguarda l'agglomerato di Catania, si registrano valori inferiori (Misterbianco), oppure costanti rispetto ai periodi precedenti (V.le Veneto e Parco Gioieni).



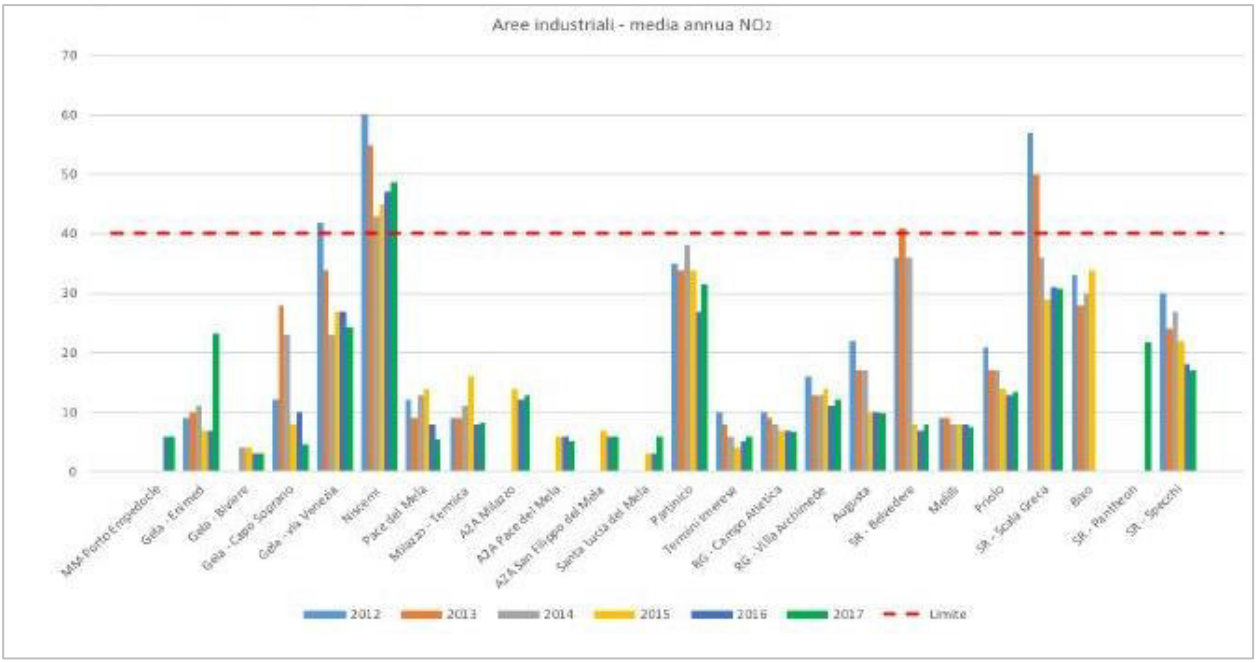
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

In corrispondenza dell'**Agglomerato di Messina**, nel periodo di riferimento, si rileva un andamento decrescente dell'inquinante che non presenta, contrariamente a quanto avvenuto nel periodo 2012-2013, superamenti del valore limite espresso come media annua pari a 40 $\mu g/m^3$.



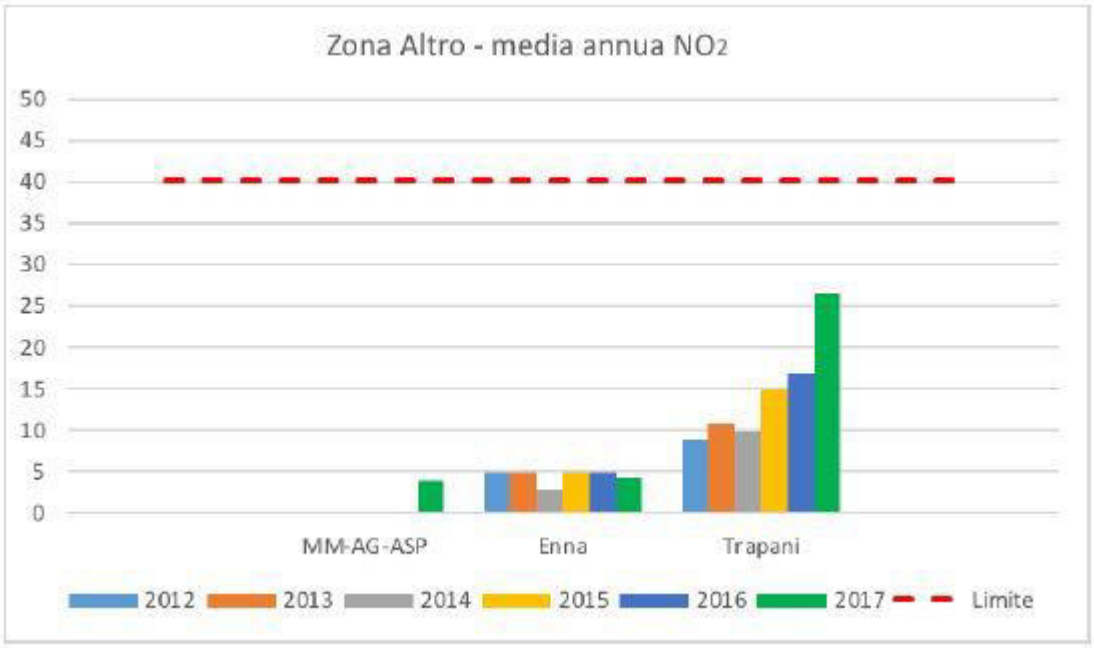
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Il 2017 fa registrare una riduzione delle concentrazioni annue di NO2 anche in corrispondenza di alcune delle stazioni appartenenti alla **Zona Aree Industriali** in cui, nel periodo precedente, si erano registrati superamenti del valore limite. L'unico superamento per la media annuale permane nella sola stazione di Niscemi che presenta un trend crescente negli ultimi 4 anni.



Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Nelle stazioni di monitoraggio che appartengono alla Zona Altro, l'andamento delle concentrazioni medie annue si mantiene praticamente costante in corrispondenza della stazione di Enna e rileva un trend crescente in quella di Trapani, seppur ampiamente al di sotto del valore limite annuale.



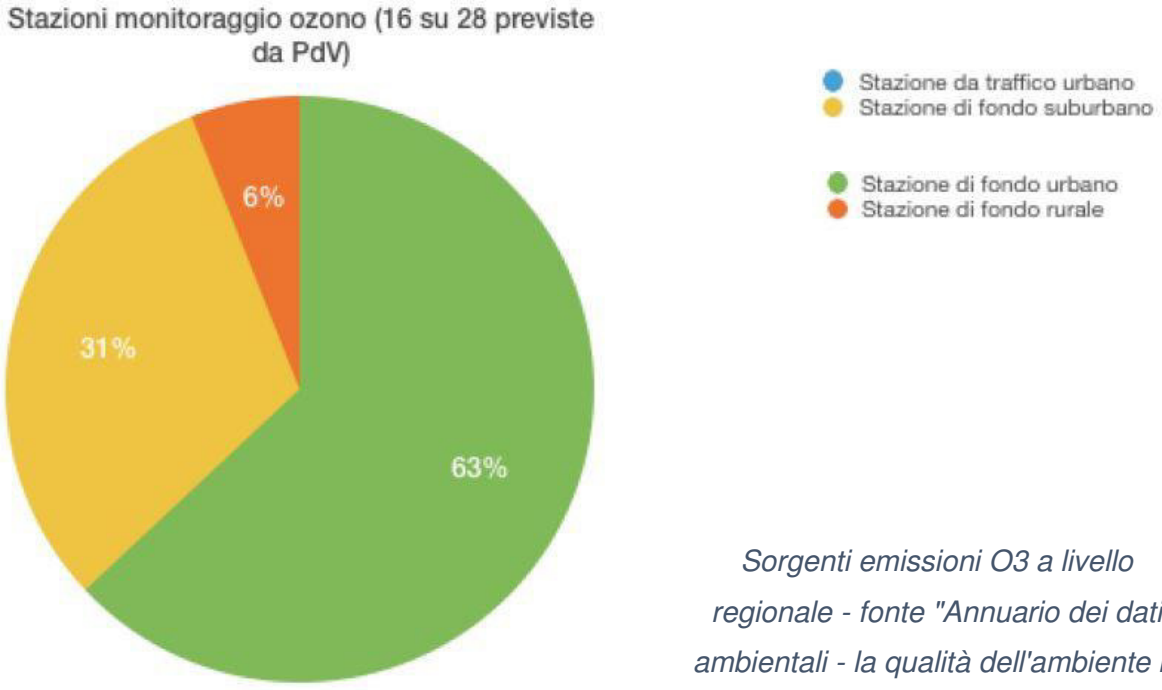
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

4.2.1.4. Ozono

Negli strati alti dell'atmosfera l'ozono è un componente gassoso dell'atmosfera. Esso si forma quando la radiazione ultravioletta scinde l'ossigeno molecolare, formato da due atomi, in

ossigeno atomico, ad un singolo atomo. Gli atomi di ossigeno libero, eccitati elettricamente, possono incontrare una molecola di ossigeno, formando così un legame che creerà l'ozono.
Negli strati bassi dell'atmosfera l'ozono troposferico (O3=ossigeno triatomico) assume un ruolo rilevante come inquinante, per i danni che è capace di determinare a livello dell'apparato respiratorio, per riduzione della funzionalità meccanica polmonare (asma) e perfino per alterazioni genetiche della struttura di cellule specifiche.
Derivando da reazioni chimiche nell'ambito di NOx, idrocarburi e aldeidi, catalizzate prevalentemente dai raggi ultravioletti, la sua produzione è attiva nell'atmosfera, in carenza di altri composti ossidabili, nelle ore diurne (con massimi dalle 11 alle 13) delle giornate limpide delle stagioni di maggiore insolazione; le sue concentrazioni aumentano, e possono diventare pericolose, in concomitanza con condizioni di alta pressione, assenza di venti al suolo e, quindi, stagnazione dell'aria negli strati bassi dell'atmosfera.

In base a quanto definito dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, aggiornato al 2012, le principali sorgenti di emissioni dei composti antropici precursori dell'ozono, nell'ambito della Regione Sicilia, sono il trasporto su strada, il riscaldamento civile, gli impianti industriali di produzione di energia e gli impianti di combustione industriali.
I dati fanno riferimento a 16 delle 28 stazioni previste da PdV per il monitoraggio dell'ozono, distribuite nelle diverse zone/agglomerati individuati dal PdV.
In particolare le stazioni prese in considerazione sono rappresentative di stazioni di fondo urbano (63%), suburbano (31%) e rurale (6%). A questi si aggiungono i dati del laboratorio mobile ubicato ad Agrigento.



Sorgenti emissioni O3 a livello regionale - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

L'ubicazione delle stazioni consente inoltre di garantire il controllo delle emissioni, sia in contesto urbano che nelle zone in cui ricadono le emissioni industriali dei grandi poli regionali.
La copertura estiva dei dati è stata maggiore del 90% nel 69% delle stazioni oggetto di monitoraggio dell'ozono mentre quella invernale è risultata maggiore del 90% nel 81% delle stazioni.

4.2.1.4.1. Riferimento normativo per l'indicatore O3

Di seguito si riportano i valori limite di riferimento per l'inquinante in esame.

Ozono - O_3		
Livelli per la protezione della salute umana		
Valore Limite	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni 120 µg/m^3	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato VII
Valore obiettivo per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari) come media su 5 anni 18.000 (µg/m^3/h)	Da maggio a luglio	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato VII
Soglia di informazione 180 µg/m^3	1 ora	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XII
Soglia di allarme 240 µg/m^3	1 ora	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XII
Livelli critici per la protezione della vegetazione		
Valore Limite	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana nell'arco dell'anno civile 120 µg/m^3	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato VII

Valore obiettivo per la protezione della vegetazione, AOT40 (valori orari). 6.000 (µg/m^3 /h)	Da maggio a luglio	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato VII

4.2.1.4.2. Stato dell'indicatore Ozono

Per quanto attiene all'Ozono (O3):

- in 11 delle stazioni, ubicate rispettivamente nell'Agglomerato di Catania, nella Zona Aree Industriali e nella Zona Altro, si registrano superamenti del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana che il D.Lgs 155/2010 individua in 120 µg/m3 espresso come massimo della media sulle 8 ore. Si segnala tuttavia che, per il valore obiettivo a lungo termine (OLT), la norma non definisce l'arco di tempo in cui tale obiettivo debba essere raggiunto per cui, i valori riscontrati, non rappresentano di fatto un superamento della legislazione vigente.
- nell'arco dell'anno è stato inoltre registrato un numero di superamenti superiore al 25 nelle stazioni di Melilli, Gela Biviere ed Enna. Tuttavia, dal momento che la normativa prevede che detto numero di superamenti debba essere mediato su un periodo di 3 anni, si rileva che, in questo caso, le stazioni per la quali si registra un numero di superamenti maggiore di 25 sono 3, rispettivamente ubicate nella Zona Aree Industriali IT1914 (Melilli e Gela Biviere) e nella Zona Altro IT1915 (Enna)
- Per quanto attiene alla soglia di informazione, individuata dal D.Lgs 155/2010 come pari a 180 µg/m3, ne sono stati registrati n.8 presso la stazione di Melilli, n. 1 in quella di SR - Scala Greca e n. 1 nella stazione di Trapani. In quest'ultima in particolare è stato registrato un superamento della soglia di allarme pari a 240 µg/m3.
- Infine nelle stazioni di Boccadifalco (PA), Termica Milazzo, SR - Scala Greca, AG-ASP e Gela Biviere, si registra il superamento del Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40 (6.000 µg/m3 *h) mentre nelle stazioni di Gela Biviere a AG-ASP si riscontrano superamenti del valore obiettivo per la protezione della vegetazione AOT40 (18.000 µg/m3 *h). In particolare mediando i dati su 5 anni, così come previsto dalla normativa, si evidenzia che questi ultimi superamenti riguardano in realtà le stazioni di Termica Milazzo e Gela Biviere.

REGIONE	CODICE ZONA	CODICE EUROPEO STAZIONE	NOME STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	N. Sup LT	N. Sup SI.	N. Sup SA.	AOT40	Copertura periodo estivo (%)	Copertura periodo invernale (%)
	Zona IT 1911 Agglomerato di Palermo										
Sicilia	IT1911	IT1076A	PA - Boccadifalco	S	F	0	0	0	8.322	100	99
	Zona IT 1912 Agglomerato di Catania										
Sicilia	IT1912	nd	CT - Parco Gioieni	U	F	11	0	0	---	83	91
Sicilia	IT1912	IT1899A	Misterbianco	U	F	16	0	0	---	94	85
	Zona IT 1913 Agglomerato di Messina										
Sicilia	IT913	IT1829A	ME - Villa Dante	U	F	0	0	0	----	46	48
	Zona IT 1914 Aree Industriali										
Sicilia	IT1914	nd	Gela - Biviere	R-NCA	F	26	0	0	30.122	58	48
Sicilia	IT1914	nd	Gela - Capo Soprano	U	F	0	0	0	----	61	43
Sicilia	IT1914	IT1997A	Milazzo - Termica	S	F	5	0	0	11.404	93	87
Sicilia	IT1914	nd	A2A - Milazzo	U	F	8	0	0	----	97	99
Sicilia	IT1914	IT1449	A2A - S. Filippo del Mela	S	F	0	0	0	841	100	100
Sicilia	IT1914	IT1888A	Partinico	U	F	0	0	0	----	91	85
Sicilia	IT1914	IT1889A	Termini Imerese	U	F	5	0	0	----	95	89
Sicilia	IT1914	IT2033A	RG - Campo Atletica	S	F	0	0	0	5.236	91	93
Sicilia	IT1914	IT0611A	Melilli	U	F	82	8	0	----	88	94
Sicilia	IT1914	IT0620A	SR - Scala Greca	S	F	1	1	0	6.962	92	94
	Zona IT 1915 Altro										
Sicilia	IT1915	Lab. mobile	AG - ASP			11	0	0	22.954	67	64
Sicilia	IT1915	IT1890A	Enna	U	F	42	0	0	----	95	89
Sicilia	IT1915	IT1898A	Trapani	U	F	16	1	1	----	91	82

Stazioni fisse oggetto di attività di monitoraggio del O3 nel 2017 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Stazione	2015	2016	2017	Media (2015-2017) (n. superamenti)
Zona IT 1911 Agglomerato di Palermoo				
PA - Boccadifalco	3	0	0	1
Zona IT 1912 Agglomerato di Catania				
CT - Parco Gioieni	11	0	11	7
Misterbianco	2	1	16	6
Zona IT 1913 Agglomerato di Messina				
ME - Villa Dante			0	0
Zona IT 1914 Aree Industriali				
Gela - Biviere	40	18	26	28
Gela - Campo Soprano	19	0	0	6
Milazzo - Termica	68	0	5	24
A2A Milazzo	3	2	8	4
A2A Termica Milazzo	0	0	0	0
Partinico	0	0	0	0
Termini Imerese	1	14	5	6
RG - Campo Atletica	0	0	0	0
Melilli	80	27	82	63
SR - Scala Greca	3	0	1	1
Zona IT 1915 Altro				
AG - ASP			11	
Trapani	2	1	16	6
Enna	63	13	42	39

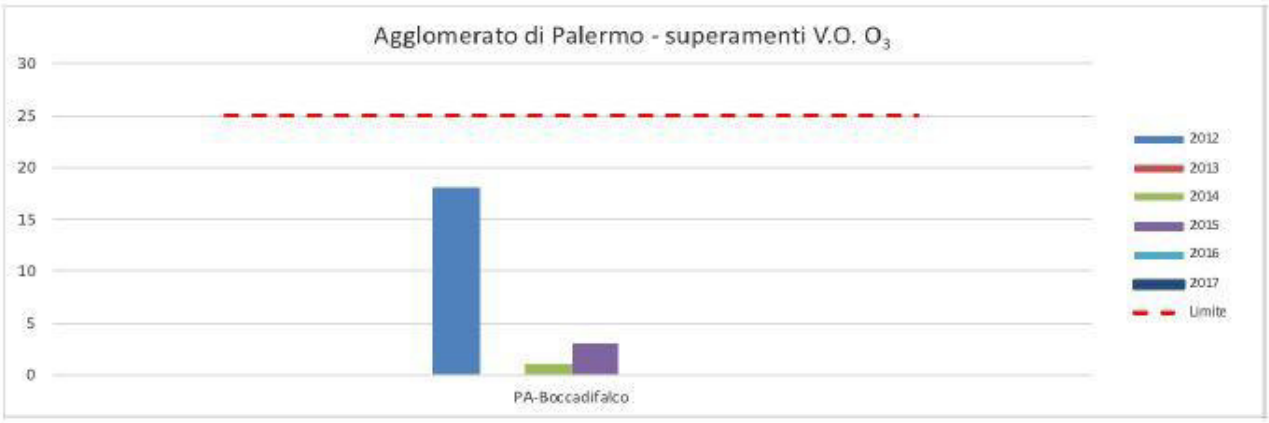
Numero di superamenti del valore obiettivo per l' O3 e media su 3 anni - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	media (2013-2017)
PA-Boccadifalco							
AOT40 misurato	7.030	5.948	11.274	16.118	7.082	8.314	
copertura	73%	92%	96%	99%	81%	99,9%	
AOT40 stimato	9.570	6.465	11.743	16.280	8.706	8.322	**10.303**
Milazzo - Termica							
AOT40 misurato	14.224	19.609	25.907	33.552	9.365	10.919	
copertura	96%	92%	89%	98%	86%	96%	
AOT40 stimato	14.870	21.392	28.949	34.266	10.448	11.404	**21.292**
RG-Campo d'Atletica							
AOT40 misurato	27.520	21.340	7.505	9.188	3.242	4.942	
copertura	96%	95%	95%	94%	95%	94%	
AOT40 stimato	28.771	22.374	7.869	9.744	3.396	5.236	**9.724**
SR- Scala Greca							
AOT40 misurato	1.415	1.891	20.056	14.466	3.991	6.893	
copertura	94%	99%	93%	99%	97%	99%	
AOT40 stimato	1.504	1.909	21.665	14.652	4.110	6.962	**9.860**
Gela - Biviere							
AOT40 misurato	n.d.	n.d.	30.348	33.081	20.855	16.262	
copertura	0	0	99%	99%	100%	56%	
AOT40 stimato	n.d.	n.d.	30.709	33.505	20.855	30.122	**28.798**
A2A Termica Milazzo							
AOT40 misurato	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	837	
copertura	0	0	0	0	0	99%	
AOT40 stimato	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	841	
AG - ASP							
AOT40 misurato	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	13.411	
copertura	0	0	0	0	0	58%	
AOT40 stimato	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	22.954	

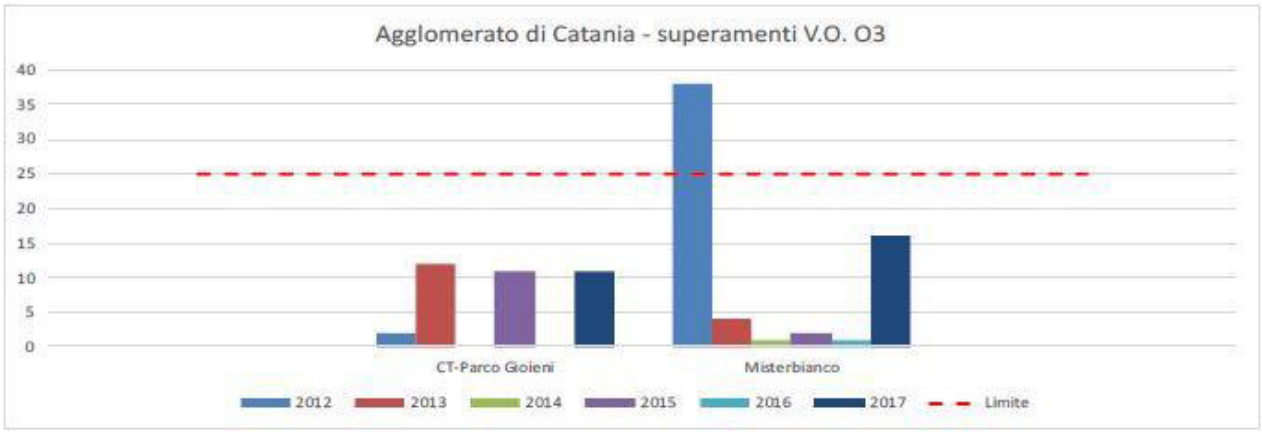
*Valori calcolati del parametro AOT40 (µg/m3*h) periodo 2013 - 2016 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".*

4.2.1.4.3. Trend 2012 - 2017

Dall'analisi della serie di dati storici si evince che nell'ambito degli **Agglomerati di Palermo e Catania** viene rilevato un numero di superamenti espresso come media sui 3 anni (2015 - 2017) che risulta sempre inferiore al numero massimo previsto dalla normativa (25), le concentrazioni medie più elevate afferiscono, per l'intero periodo, alle stazioni influenzate dal traffico veicolare.



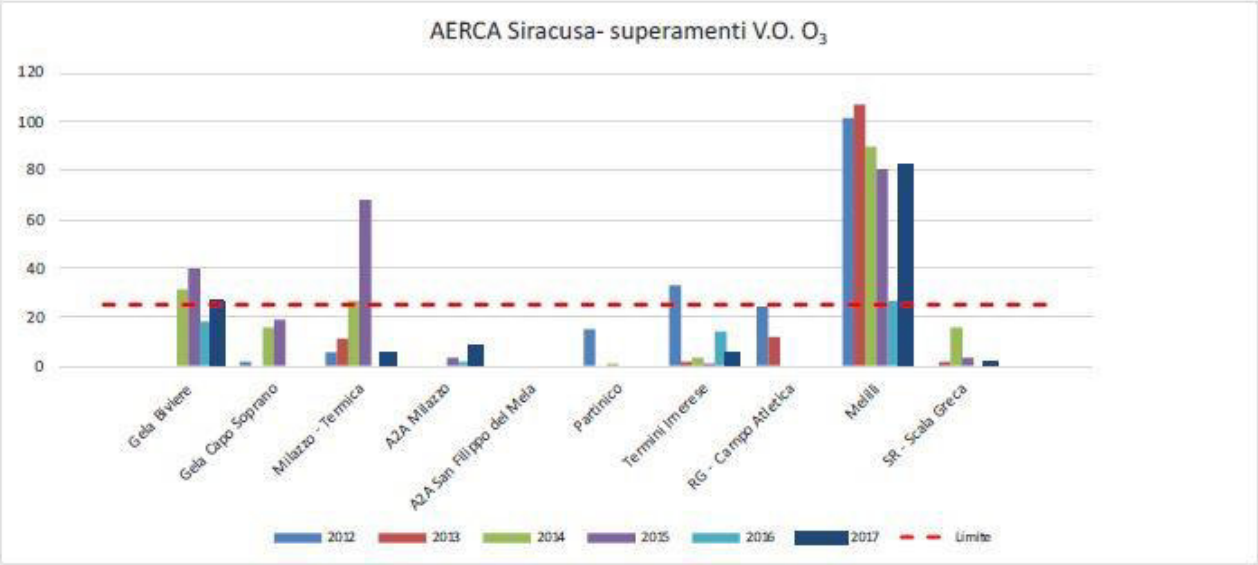
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".



Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

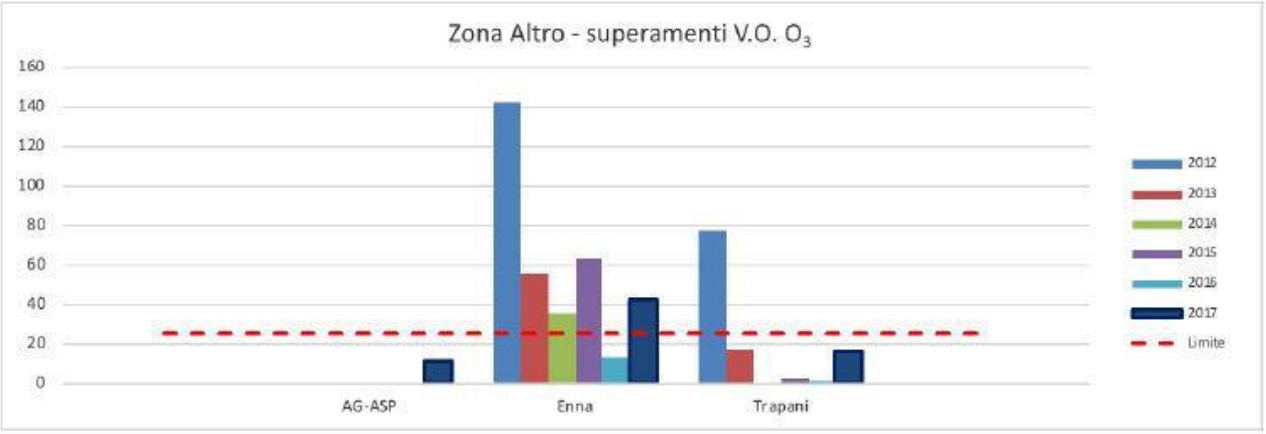
Nelle Aree Industriali il numero dei superamenti del valore obiettivo, , espresso come media su 3 anni , mostra un andamento generalmente decrescente ameno della stazione di Gela Biviere in cui non si riscontra un trend chiaro.

Nell'area di Siracusa, si rileva un diffuso problema di superamento del valore obiettivo per l'ozono. Tale criticità potrebbe essere legata all'emissione di ossidi di azoto, dovuta sia a traffico veicolare che ad emissioni puntuali., nonché di composti organici volatili non metanici provenienti dagli impianti presenti nelle due aree interessate dai superamenti.



Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Nelle stazioni di monitoraggio che appartengono alla Zona Altro, si rileva una criticità per la stazione di Enna che, in tutti gli anni, tranne che nel 2016, presenta un numero di superamenti del valore obiettivo superiore alla norma. Tale situazione è probabilmente dovuta all'altitudine cui detta stazione risulta posizionata ed al conseguente intenso irraggiamento presente in alcuni mesi dell'anno che determina la formazione di ozono, secondo i processi precedentemente illustrati.



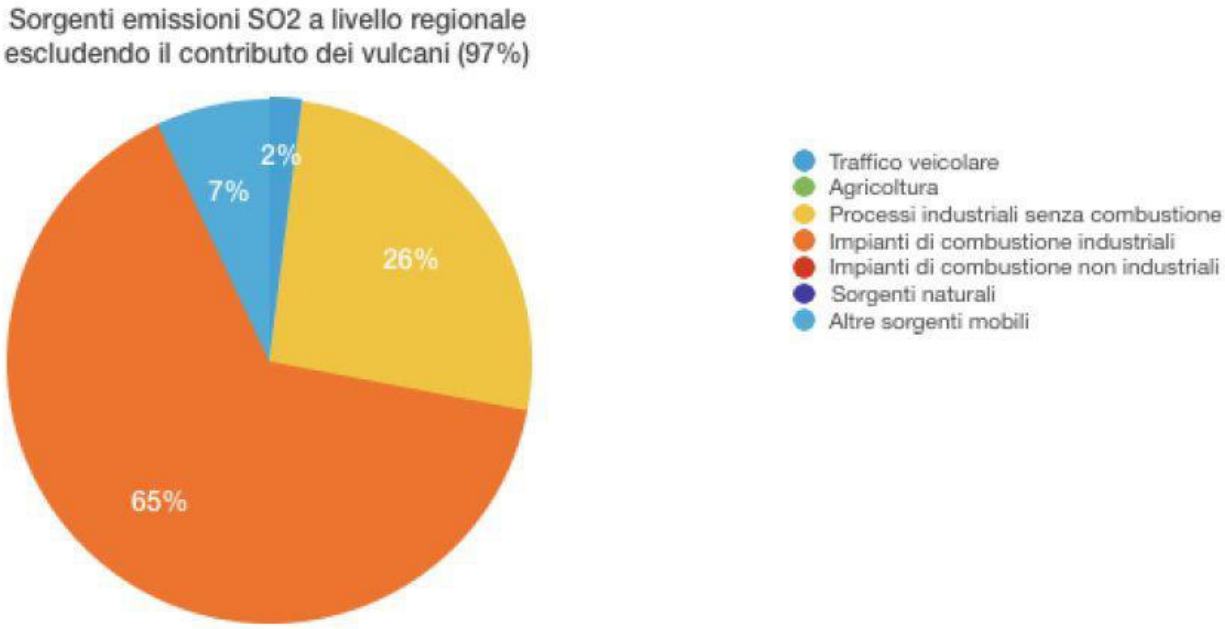
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

4.2.1.4.4. Biossido di Zolfo

Il Biosido di Zolfo (SO2) è un inquinante primario in grado di permanere inalterato per diversi giorni una volta immesso nell'atmosfera. Esso si presenta come un gas incolore di odore acre.

In generale le fonti principali di emissione sono gli impianti di produzione di energia, gli impianti termici di riscaldamento, alcuni processi industriali e, seppur in misura minore, il traffico veicolare.

In base a quanto definito dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, aggiornato al 2012, la principale sorgente di emissioni del biossido di zolfo sono le emissioni da vulcani che ne rappresentano il 97% a livello regionale. L'aliquota rimanente è costituita al 65% da impianti di combustione industriale per la produzione di energia e dai processi industriali per combustione, per il 26% dal settore processi senza combustione e per il 9% ai trasporti per lo più non su strada.



Sorgenti emissioni SO2 a livello regionale - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

I dati fanno riferimento a 18 delle 30 stazioni previste da PdV per il monitoraggio del SO2, distribuite nell'agglomerato di Catania, nella Zona Aree Industriali e nella Zona Altro nonché nel laboratorio mobile di Porto Empedocle.

In particolare le stazioni prese in considerazione sono rappresentative di stazioni di fondo urbano (61%), suburbano (28%) e rurale (11%). La distribuzione consente di tenere conto sia delle emissioni presenti in ambito urbano che nelle zone influenzate dalle emissioni industriali.

La copertura dei dati è stata maggiore del 90% nel 56% delle stazioni oggetto di monitoraggio del biossido di zolfo.

4.2.1.4.5. Riferimenti normativi per l'indicatore SO2

Di seguito si riportano i valori limite di riferimento per gli inquinanti in esame.

Biossido di zolfo - SO_2		
Livelli per la protezione della salute umana		
Valore Limite	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 24 volte per anno civile 350 µg/m^3	1 ora	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XI
Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 3 volte per anno civile 125 µg/m^3	24 ore	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XI
Soglia di allarme 500 µg/m^3	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XII
Livelli critici per la protezione della vegetazione		
Valore Limite	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
Livello critico annuale 20 µg/m^3	Anno civile	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XI
Livello critico invernale 20 µg/m^3	1 ottobre - 31 marzo	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XI

4.2.1.4.6. Stato dell'indicatore Biossido di Zolfo

Per quanto attiene al Biossido di zolfo i superamenti registrati, sia come media oraria che sulle 24 h per la protezione della salute umana, si sono sempre mantenuti inferiori al numero di superamenti massimi previsti dalla normativa.

Anche i livelli per la protezione della vegetazione monitorati in corrispondenza delle stazioni ritenute rispondenti alle caratteristiche previste, si mantengono sempre al di sotto del livello critico pari a 20 µg/m^3 .

REGIONE	CODICE ZONA	CODICE EUROPEO STAZIONE	NOME STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	Numero superamenti del VL orario	Numero superamenti del VL su 24 ore	Media annua (µg/m3)	Copertura (%)
	Zona IT1912 Agglomerato di Catania								
Sicilia	IT1912	nd	CT - Parco Gioieni	U	F	0	0		82
	Zona IT 1914 Aree Industriali								
Sicilia	IT1914	Lab. mobile	Porto Empedocle			0	0		88
Sicilia	IT1914	IT0815A	Gela - Enimed	S	F	0	0		52
Sicilia	IT1914	nd	Gela - Biviere	R-NCA	F	0	0	1,1	76
Sicilia	IT1914	nd	Gela - Capo Soprano	U	F	0	0		44
Sicilia	IT1914	IT1794A	Pace del Mela	U	F	0	0		79
Sicilia	IT1914	nd	A2A - Milazzo	U	F	0	0		98
Sicilia	IT1914	IT0794A	A2A - Pace del Mela	S	F	0	0		100
Sicilia	IT1914	IT1449	A2A - S. Filippo del Mela	S	F	1	0		100
Sicilia	IT1914	IT0792A	S.Lucia del Mela	R-NCA	F	3	1	5,5	94
Sicilia	IT1914	IT1888A	Partinico	U	F	0	0		92
Sicilia	IT1914	IT1889A	Termini Imerese	U	F	0	0		80
Sicilia	IT1914	IT0618A	Augusta	U	F	0	0		92
Sicilia	IT1914	IT1440A	SR - Belvedere	S	F	0	0		93
Sicilia	IT1914	IT0611A	Melilli	U	F	0	0		92
Sicilia	IT1914	IT0614A	Priolo	U	F	0	0		93
Sicilia	IT1914	IT0620A	SR - Scala Greca	S	F	0	0		91
	Zona IT 1915 Altro								
Sicilia	IT1915	IT1890A	Enna	U	F	0	0		88
Sicilia	IT1915	IT1898A	Trapani	U	F	0	0		89

Stazioni fisse oggetto di attività di monitoraggio del Biossido di Zolfo nel 2017 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

REGIONE	CODICE ZONA	CODICE EUROPEO STAZIONE	NOME STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	Media annuale ($\mu g/m^3$)	Copertura (%)
Zona IT1914 Aree Industriali							
Sicilia	IT1914	nd	Gela - Biviere	R-NCA	F	4	82
Sicilia	IT1914	IT0792A	S. Lucia del Mela	R-NCA	F	8	92

Stazioni fisse oggetto di attività di monitoraggio del Biossido di Zolfo per la protezione della vegetazione nel 2017 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

4.2.1.4.7. Trend 2012 - 2017

Dall'analisi della serie di dati storici si evince che nel periodo 2012-2016 non sono stati registrati superamenti dei valori limite previsti dal D.Lgs 155/2010 per la protezione della salute umana, sia come media oraria che sulle 24 ore.

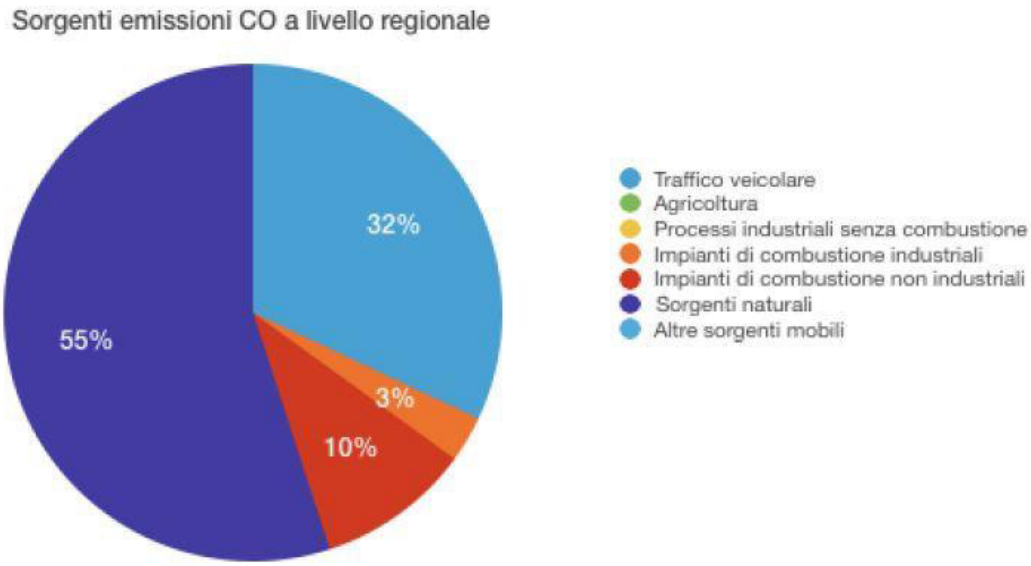
4.2.1.5. Monossido di Carbonio

Il Monossido di carbonio CO, è un inquinante derivato da processi d'incompleta combustione, in carenza di ossigeno, di sostanze contenenti carbonio

Il CO è un gas inodore ed incolore, che danneggia irreversibilmente l'emoglobina del sangue dei soggetti viventi esposti (con formazione di carbossiemoglobina CO-Hb) con effetti patologici anche gravi per l'uomo: le ricerche mediche hanno evidenziato che la percentuale di CO-Hb nel sangue è funzione crescente:

- delle concentrazioni nell'aria di CO,
- dell'attività svolta dal soggetto occasionalmente ricettore,
- del tempo di esposizione.

In base a quanto definito dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, aggiornato al 2012, la principale sorgente di emissioni del monossido di carbonio sono le sorgenti naturali ed, in particolare gli incendi boschivi che, nel 2012, hanno rappresentato circa il 55% delle emissioni totali di CO a livello regionale. Il 32% è ascrivibile al settore dei Trasporti stradali ed il 10% a quello degli impianti di combustione non industriali, mentre le sorgenti puntuali costituiscono il 2,5% delle emissioni totali.



Sorgenti emissioni CO a livello regionale - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

I dati fanno riferimento a 10 delle 16 stazioni previste da PdV per il monitoraggio del CO, distribuite in tutte le zone/agglomerati.

In particolare le stazioni prese in considerazione sono rappresentative di stazioni da traffico urbano (50%), di fondo urbano (40%) e suburbano (10%), più i dati del laboratorio mobile di Porto Empedocle. La distribuzione delle stazioni consente di tenere conto delle emissioni sia in ambiente urbano che nelle zone di ricaduta delle emissioni industriali.

La copertura dei dati è stata maggiore del 90% nel 90% delle stazioni di monitoraggio.

4.2.1.5.1. Riferimenti normativi per l'indicatore CO

Di seguito si riportano i valori limite di riferimento per gli inquinanti in esame.

Monossido di Carbonio - CO		
Livelli per la protezione della salute umana		
Valore Limite	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
Valore limite per la protezione della salute umana 10 mg/m^3	Max Media giornaliera calcolata su 8 ore	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XI

4.2.1.5.2. Stato dell'indicatore Monossido di Carbonio

Per quanto attiene al Monossido di Carbonio, non sono mai stati registrati superamenti del valore normativo.

REGIONE	CODICE ZONA	CODICE EUROPEO STAZIONE	NOME STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	Numero superamenti del VL come max media giornaliera calcolata su 8 ore	Copertura (%)
Zona IT 1911 Agglomerato di Palermo							
Sicilia	IT1911	IT1552A	PA - Di Blasi	U	T	0	99
Zona IT 1912 Agglomerato di Catania							
Sicilia	IT1912	IT1718A	CT - V.le Vittorio Veneto	U	T	0	98
Zona IT 1913 Agglomerato di Messina							
Sicilia	IT913	IT1829A	Boccetta	U	T	0	96
Zona IT 1914 Aree Industriali							
Sicilia	IT1914	Lab. mobile	Porto Empedocle			0	95
Sicilia	IT1914	nd	Gela via Venezia	U	T	0	58
Sicilia	IT1914	IT0817A	Niscemi	U	T	0	75
Sicilia	IT1914	IT1997A	Milazzo Termica	S	F	0	91
Sicilia	IT1914	IT1888A	Partinico	U	F	0	91
Sicilia	IT1914	IT1889A	Termini Imerese	U	F	0	94
Zona IT 1915 Altro							
Sicilia	IT1915	IT1890A	Enna	U	F	0	96
Sicilia	IT1915	IT1898A	Trapani	U	F	0	92

Stazioni fisse oggetto di attività di monitoraggio del Monossido di Carbonio nel 2017 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

4.2.1.5.3. Trend 2012 - 2017

Dall'analisi della serie di dati storici si evince che nel periodo 2012-2016 non sono stati registrati superamenti dei valori limite previsti dal D.Lgs 155/2010.

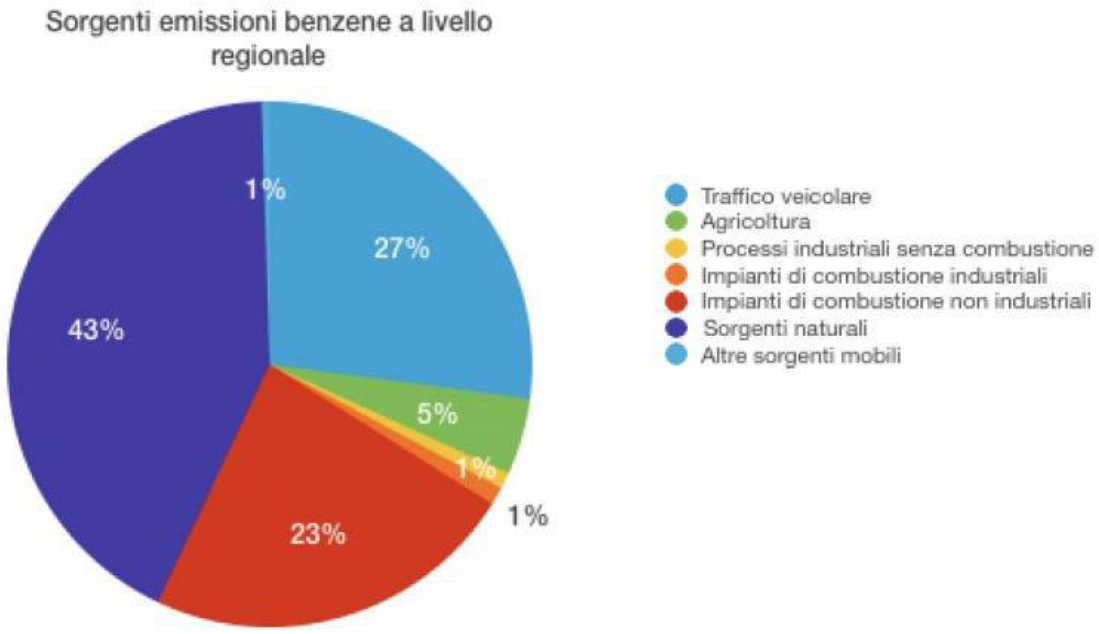
4.2.1.6. Benzene

Il benzene è il più semplice dei composti aromatici: si presenta come liquido incolore dal caratteristico odore pungente e diventa irritante a concentrazioni elevate; a temperatura ambiente volatilizza facilmente, è scarsamente solubile in acqua ma è miscibile con alcool, cloroformio e tetracloruro di carbonio. La soglia di concentrazione nell'aria per la percezione olfattiva è di 5µg/mc (Air Quality Guidelines for Europe, WHO 1987), che è anche il valore limite per la protezione della salute fissato dal DM 60 del 02.04.02 (recepimento della Dir. 2000/69/CE).

Estratto per raffinazione dal petrolio, C6H6 è anche uno dei componenti di processi industriali (produzione di plastiche, resine, detergenti, pesticidi) oltre che additivo antidetonante nei carburanti. Pertanto la sua presenza nell'aria deriva prevalentemente dai mezzi di trasporto, per evaporazione (15 %) e combustione incompleta (85 %), ma anche da rilasci da impianti chimici.
L'esposizione prolungata al benzene, per inalazione e/o alimentazione e assunzione di liquidi, provoca nell'uomo:

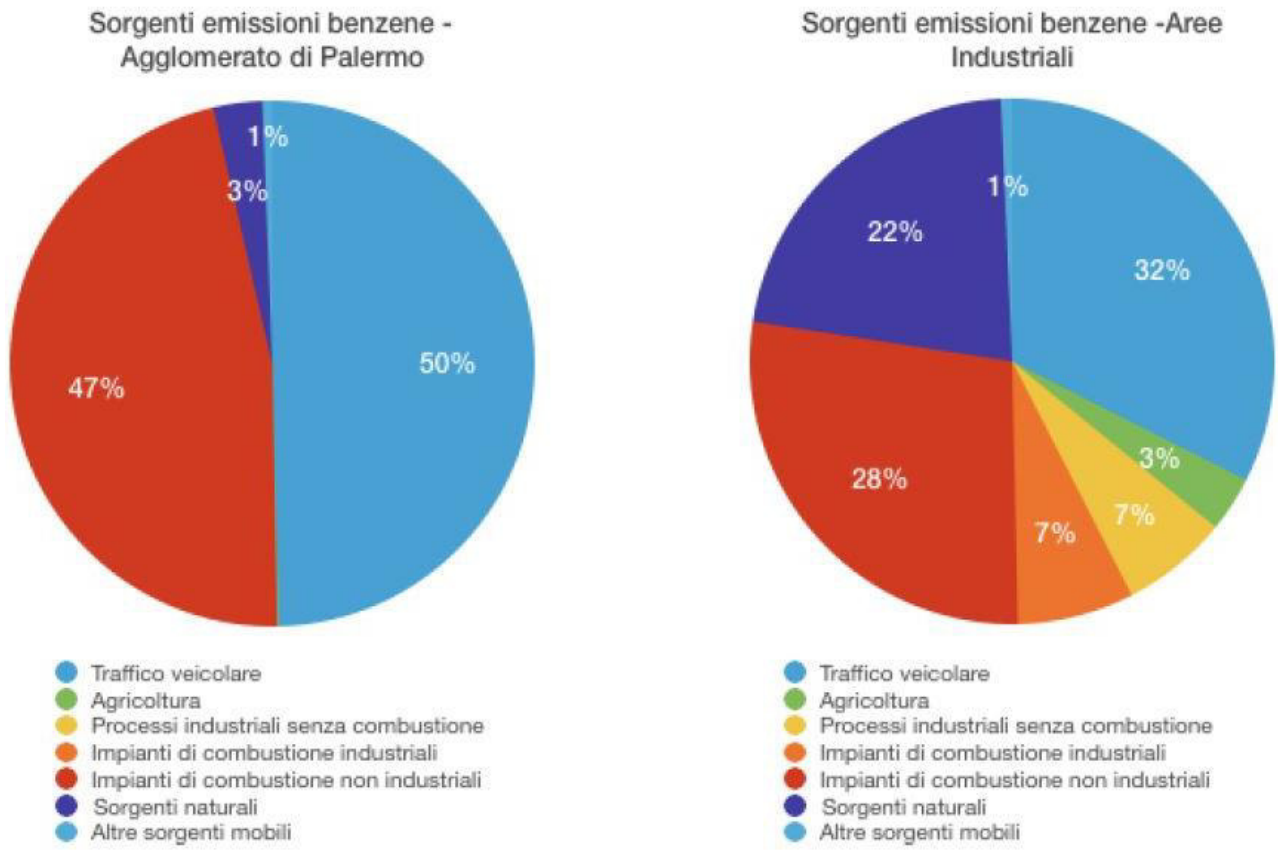
- danni ematologici (anemie, ecc.);
- danni genetici (alterazioni geniche e cromosomiche con effetti mutageni e teratogeni);
- effetto oncogeno certo (gruppo 1 nella classifica della IARC - International Agency for Research on Cancer) di tipo leucemico.

In base a quanto definito dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, aggiornato al 2012, la principale sorgente di emissioni di benzene su base regionale sono le sorgenti naturali ed in particolare gli incendi boschivi responsabili, nel 2012, di circa il 43% delle emissioni totali a livello regionale. Mentre i settori trasporti stradali ed impianti di combustione non industriali contribuiscono rispettivamente per il 27% ed il 23%. Infine le sorgenti puntuali sono responsabili di circa l'1,9% delle emissioni totali.



Sorgenti emissioni Benzene a livello regionale - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Le analisi effettuate evidenziano una prevalenza del contributo da traffico veicolare ed impianti di combustione non industriali negli Agglomerati Urbani, mentre, nella Zona Aree Industriali si evidenzia una presenza più significativa delle emissioni puntuali da impianti industriali



Sorgenti emissioni Benzene Agglomerato di Palermo ed Aree Industriali - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

I dati fanno riferimento a 18 delle 37 stazioni previste da PdV per il monitoraggio del Benzene, distribuite nelle diverse zone/agglomerati individuati dal PdV.

In particolare le stazioni prese in considerazione sono rappresentative di stazioni da traffico urbano (44%) e stazioni di fondo urbano (44%), suburbano (12%). A questi si aggiungono i dati dei laboratori mobili di Porto Empedocle ed AG - ASP.

La distribuzione delle stazioni consente di valutare sia le emissioni in ambiente urbano che quelle influenzate dalle ricadute dei grandi poli industriali.

A dette stazioni del PdV si aggiungono anche quelle rimaste attive, anche se non previste dal piano, nelle aree AERCA nonché la stazione di C.da Marcellino assunta "quale riferimento aerale per la valutazione modellistica della dispersione degli inquinanti specifici delle lavorazioni effettuate, tra cui il benzene".

La copertura dei dati è stata maggiore del 90% nel 55% delle stazioni di monitoraggio.

4.2.1.6.1. Riferimenti normativi per l'indicatore Benzene

Di seguito si riportano i valori limite di riferimento per l'inquinante in esame.

Benzene - C6H6		
Livelli per la protezione della salute umana		
Valore Limite	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
Valore limite per la protezione della salute umana 5 µg/m^3	Anno civile	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XI

4.2.1.6.2. Stato dell'indicatore Benzene

Per quanto attiene al Benzene (C6H6), la media annua è risultata inferiore al valore limite di 5µg/m3 in tutte le stazioni di monitoraggio, sia comprese che non comprese nel PdV.

Tuttavia sono stati rilevati:

- picchi di concentrazioni medie orarie superiori a 10 µg/m3 ma inferiori a 20 µg/m3, in corrispondenza delle stazioni di traffico urbano degli agglomerati di Palermo e Catania;
- picchi di concentrazioni medie orarie superiori a 20 µg/m3, in corrispondenza delle stazioni ubicate nelle Aree Industriali nel siracusano ed a Milazzo.

REGIONE	CODICE ZONA	CODICE EUROPEO STAZIONE	NOME STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	Media annua (g/m^3)	Copertura (%)
Zona IT 1911 Agglomerato di Palermoo							
Sicilia	IT1911	IT1079A	PA - Castelnuovo	U	T	1,1	98
Sicilia	IT1911	IT1552A	PA - Di Blasi	U	T	2,6	95
Zona IT 1912 Agglomerato di Catania							
Sicilia	IT1912	IT1718A	CT - V.le Vittorio Veneto	U	T	2,3	95
Zona IT 1913 Agglomerato di Messina							
Sicilia	IT913	IT1829A	ME - Boccetta	U	T	0,8	91
Sicilia	IT913	nd	ME -Villa Dante	U	F	0,9	81
Zona IT 1914 Aree Industriali							
Sicilia	IT1914	Lab. mobile	Porto Empedocle			0,7	61
Sicilia	IT1914	IT2030A	Gela - Ex Autoparco	S	F	0,5	92
Sicilia	IT1914	IT0815A	Gela - Enimed	S	F	1,2	34
Sicilia	IT1914	nd	Gela - via Venezia	U	T	0,9	53
Sicilia	IT1914	IT0817A	Niscemi	U	T	2,6	58
Sicilia	IT1914	IT1794A	Pace del Mela	U	F	0,7	78
Sicilia	IT1914	IT1997A	Milazzo - Termica	S	F	0,4	82
Sicilia	IT1914	IT1888A	Partinico	U	F	1,2	94
Sicilia	IT1914	IT1889A	Termini Imerese	U	F	0,2	97
Sicilia	IT1914	IT2026A	RG - Villa Archimede	U	F	0,8	64
Sicilia	IT1914	IT0614A	Priolo	U	F	1,4	94
Sicilia	IT1914	IT1346A	SR - Specchi	U	T	1,2	95

Zona IT 1915 Altro							
Sicilia	IT1915	Lab. mobile	AG - ASP			1	60
Sicilia	IT1915	IT1890A	Enna	U	F	0,2	95
Sicilia	IT1915	IT1898A	Trapani	U	F	0,3	84

Stazioni fisse oggetto di attività di monitoraggio degli Benzene nel 2017 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

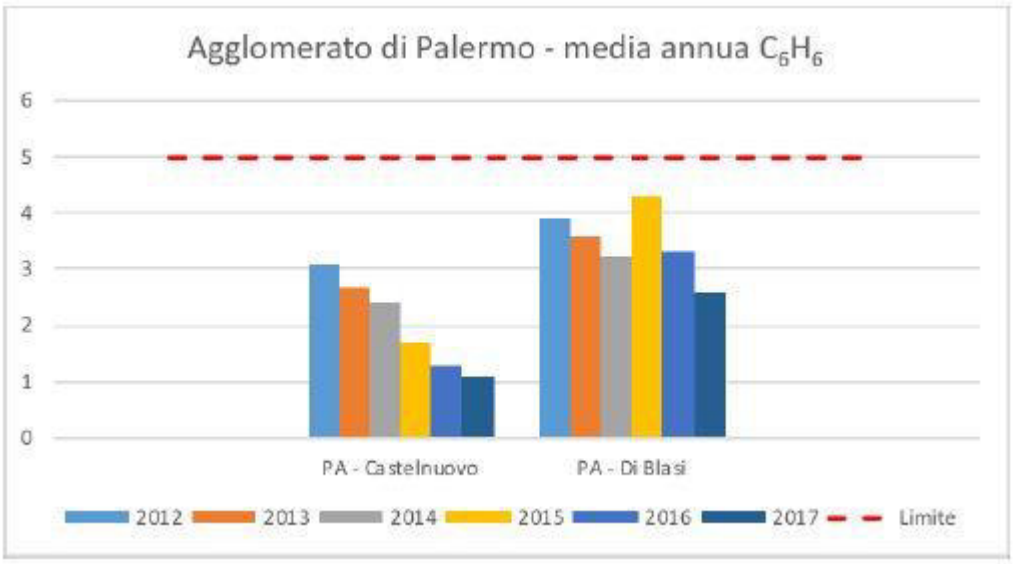
				Benzene		
				Anno		copertura
	ZONA	NOME STAZIONE		si/no	media	%
	Rete ARPA					
1	IT1914	Megara Z.I. Siracusa		no	1,03	93
2	IT1914	C.da Marcellino Z.I. Siracusa		no	3,99	90
3	IT1914	Parcheggio Agip - Gela		no	0,51	93
4	IT1914	Villa Augusta		no	0,55	92

Tabella riassuntiva dei dati di benzene rilevati dalle stazioni non comprese nel PdV nel 2017 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

4.2.1.6.3. Trend 2012 - 2017

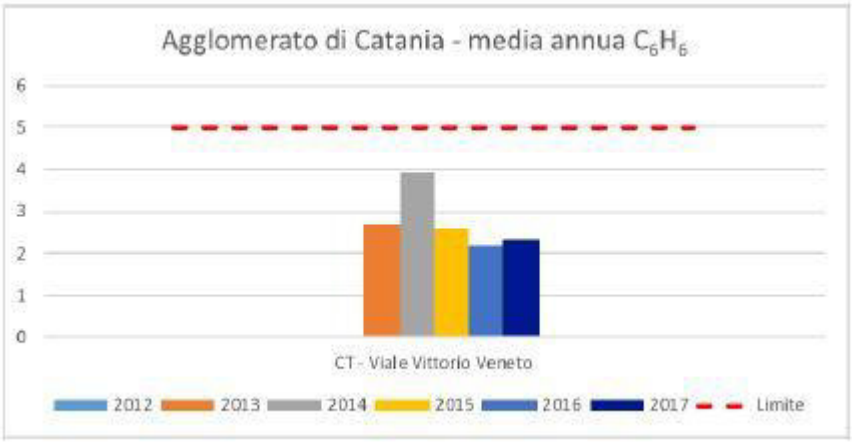
Dall'analisi della serie di dati storici si evince,che in nessuna delle stazioni previste dal PdV nel periodo 2012-2017 sono stati registrati superamenti del valore limite annuale del Benzene. Gli unici superamenti sono infatti avvenuti nel 2012 e nel 2016 nella stazione di C.da San Marcellino a Siracusa che è considerata dal PdV solo per elaborazioni modellistiche.

Inoltre nelle stazioni dell'Agglomerato di Palermo che presentavano valori elevati, anche se comunque inferiori al limite normativo, si registra un trend decrescente.



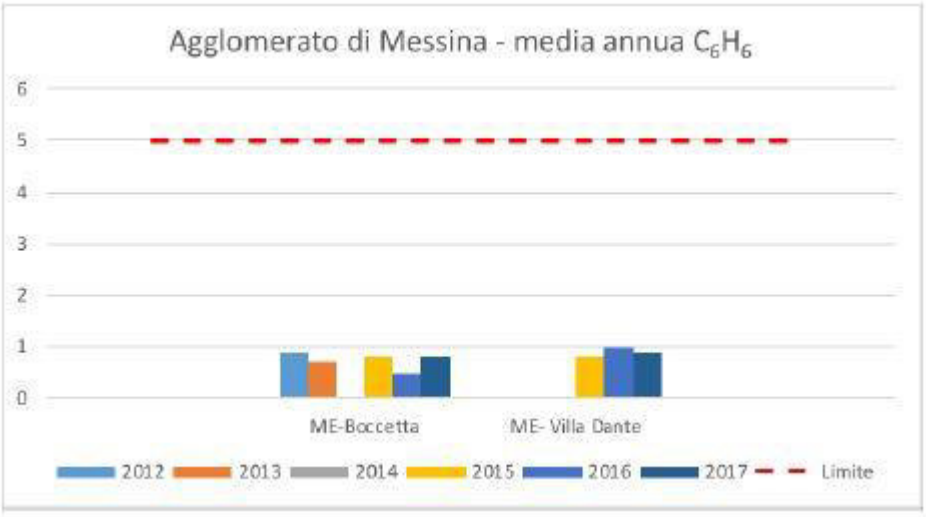
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Per quanto riguarda l'**Agglomerato di Catania**, si registra un andamento lievemente decrescente della media annuale presso la stazione di V.le Veneto.



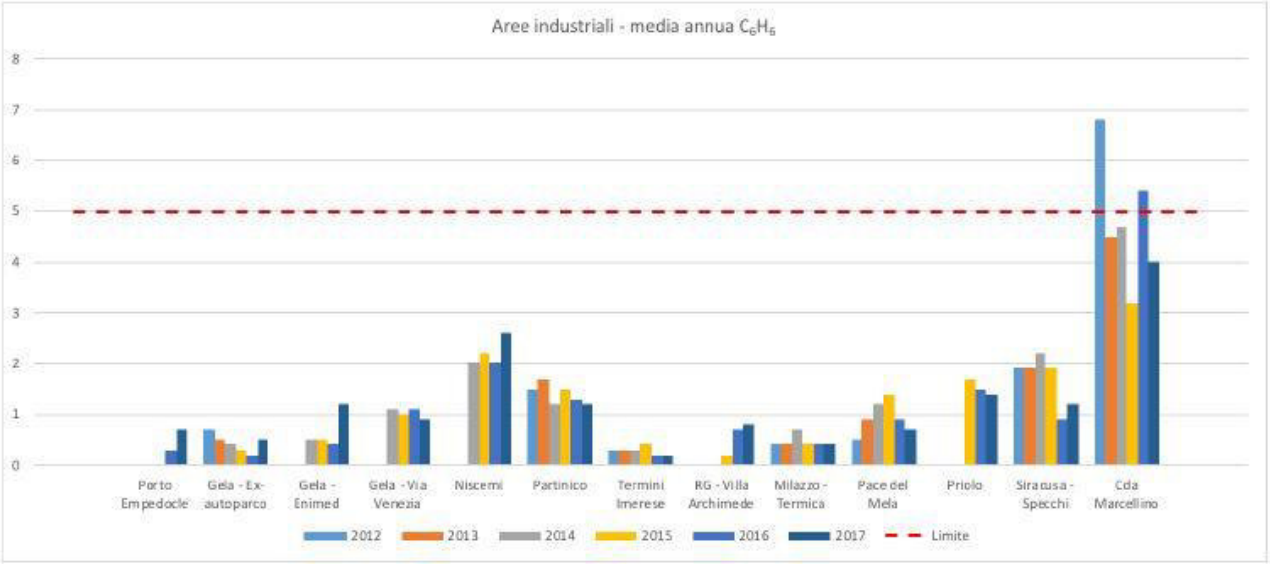
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

In corrispondenza dell'**Agglomerato di Messina**, nel periodo di riferimento, si rileva un andamento costante con valori medi annui inferiori a quelli di Palermo e Catania.



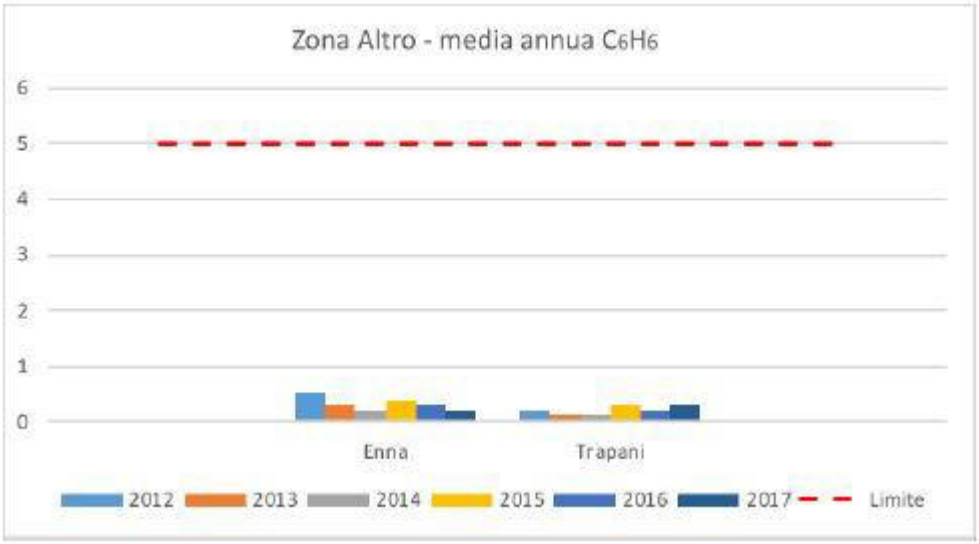
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Il 2017 fa registrare, in corrispondenza delle stazioni appartenenti alla **Zona Aree Industriali,** un andamento decrescente o costante delle concentrazioni annue di Benzene. Le stazioni che mostrano valori più elevati sono comunque quelle maggiormente influenzate dal traffico veicolare.



Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Nelle stazioni di monitoraggio che appartengono alla Zona Altro, ubicate a Trapani ed Enna, l'andamento delle concentrazioni medie annue si mantiene praticamente costante ed ampiamente al di sotto del valore limite annuale.



Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

4.2.1.7. Benzo(A)pirene

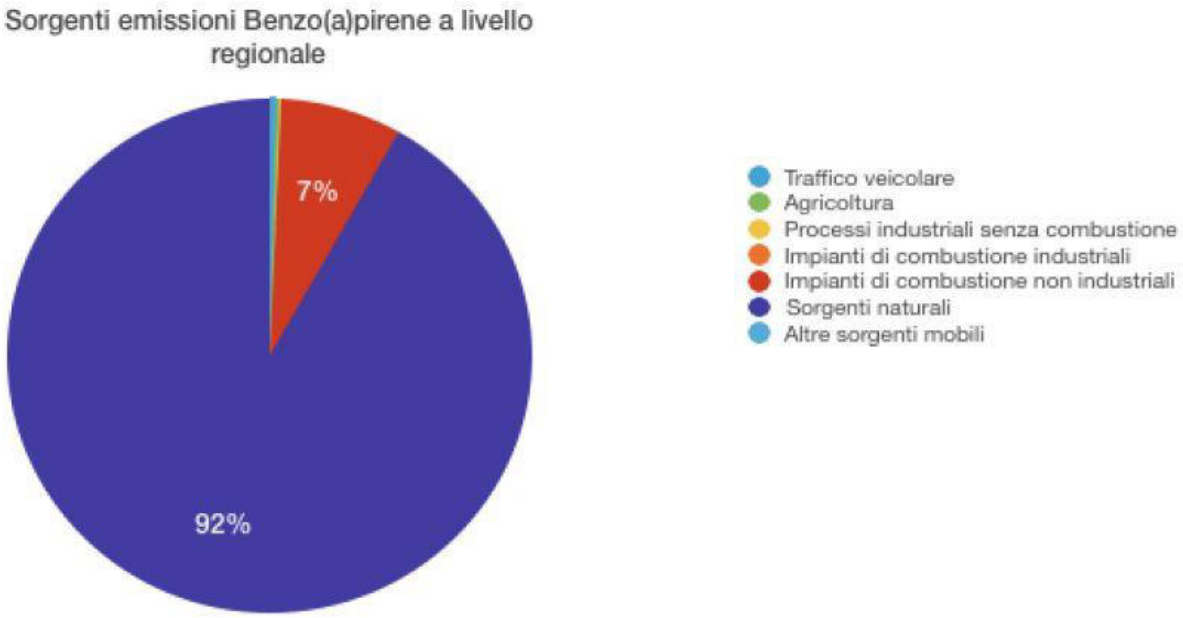
Il benzo(A)pirene fa parte degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), idrocarburi costituiti da due o più anelli aromatici uniti tra loro in una struttura generalmente planare.

Gli IPA sono caratterizzati da un alto punto di fusione e di ebollizione, una bassa pressione di vapore ed una scarsissima solubilità in acqua.

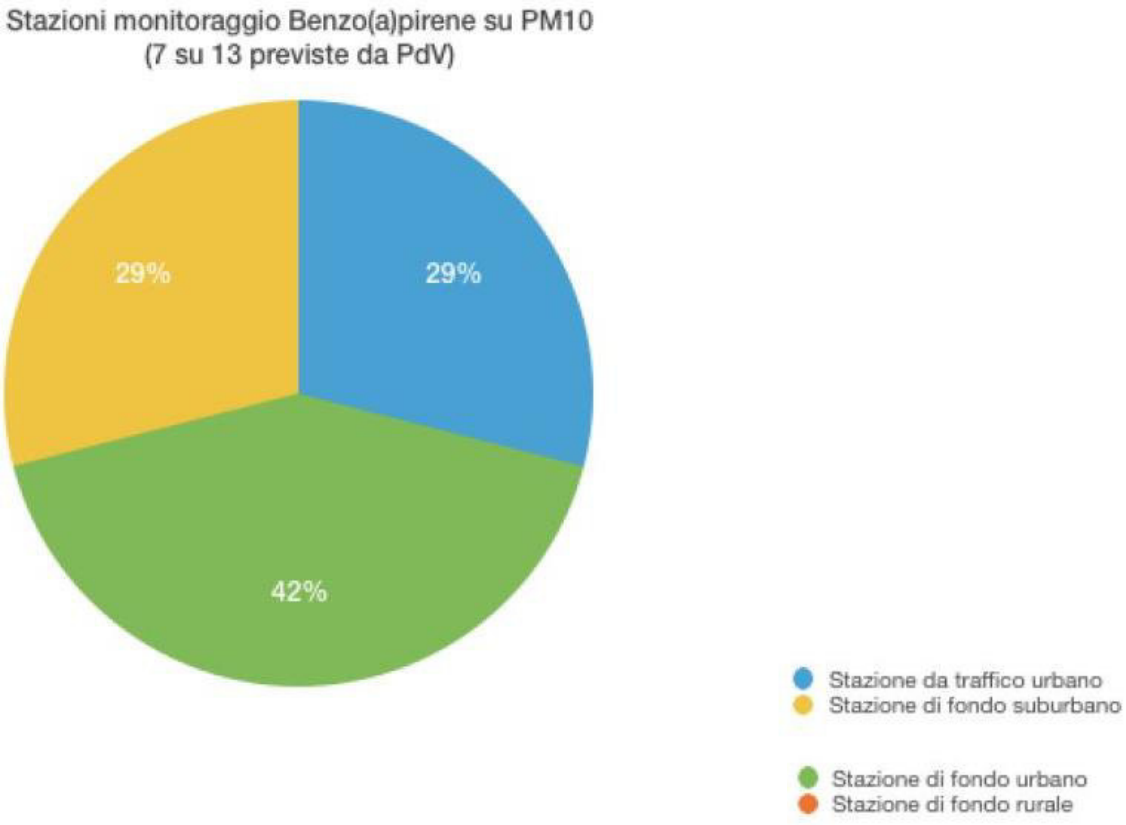
Gli IPA si formano durante la combustione incompleta o la pirolisi di materiale organico contenente carbonio (carbone, legno, prodotti petroliferi e rifiuti) e possono essere generati da fonti abbastanza variegate tra cui la combustione di legna e biomasse, il traffico veicolare, il riscaldamento domestico, le centrali termoelettriche e le emissioni industriali.

Il Benzo(a)pirene è l'unico IPA per cui la normativa sulla qualità dell'aria prevede un limite e pertanto viene utilizzato come indicatore dell'andamento di tutta la classe. Esso è presente in catrami, bitumi, pece, carboni e prodotti correlati.

In base a quanto definito dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, aggiornato al 2012, la principale sorgente di emissioni di benzene su base regionale sono le sorgenti naturali ed in particolare gli incendi boschivi .



Sorgenti emissioni Benzo(a)pirene a livello regionale - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".



Stazioni monitoraggio Benzo(a)pirene su PM10 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Le analisi degli IPA sulle polveri campionate di PM10 sono state effettuate in 7 delle 13 stazioni fisse individuate nel PdV, a queste si aggiungono i dati rilevati dal laboratorio mobile di Porto Empedocle.

In particolare le stazioni prese in considerazione sono distribuite in tutte le zone/agglomerati e sono rappresentative di stazioni da traffico urbano (29%) e stazioni di fondo urbano (42%), suburbano (29%).

La copertura dei dati minima prevista per il benzo(a)pirene , pari al 33%, è stata raggiunta è stata maggiore del 90% nel 55% delle stazioni di monitoraggio, a meno della stazione di Trapani.

4.2.1.7.1. Riferimenti normativi per l'indicatore Benzo(a)pirene

Di seguito si riportano i valori limite di riferimento per l'inquinante in esame.

Benzo(a)pirene - C20H12		
Livelli per la protezione della salute umana		
Valore Limite	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
Valore obiettivo 1 ng/m^3	Anno civile	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XIII

4.2.1.7.2. Stato dell'indicatore Benzo(a)pirene

Per quanto attiene al Benzo(a)pirene (C20H12), la media annua è risultata inferiore al valore limite fissata dal D.Lgs. 155/2010.

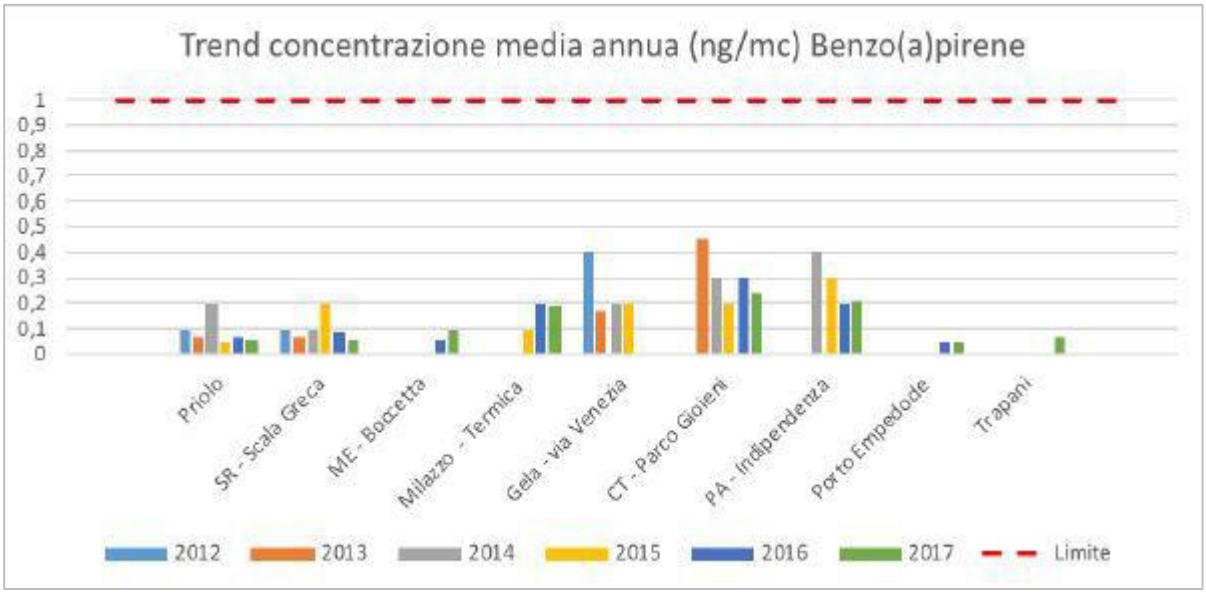
Postazione	Zona	% annuale di PM_{10} sottoposto a indagine	% utilizzata per l'indagine degli IPA	B(a)P (ng/m^3)
Priolo	IT 1914	89	33	0,05
SR - Scala Greca	IT 1914	87	33	0,05
ME - Boccetta	IT 1913	87	36	0,1
Milazzo - Termica	IT 1914	98	39	0,19
CT - Parco Gioieni	IT 1912	83	33	0,24
PA - Indipendenza	IT 1911	91	37	0,21
Porto Empedocle	IT 1914	78	41	0,04
Trapani	IT 1915	74	27	0,07
Periodo minimo di copertura annuale di cui al D.Lgs. 155/10 Allegato I - Tabella II			33	
Valore obiettivo espresso come media annuale - (Allegato XIII D.Lgs 155/10)				**1,0**

Percentuali di campionamento e concentrazioni degli inquinanti espresse come media annuale nel 2017 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

4.2.1.7.3. Trend 2012 - 2017

Dall'analisi della serie di dati storici si evince,che in nessuna delle stazioni previste dal PdV nel periodo 2012-2017 non sono stati registrati superamenti del valore limite annuale del Benzo(a)pirene.

Il trend nel periodo considerato risulta tendenzialmente costante o lievemente crescente.



Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

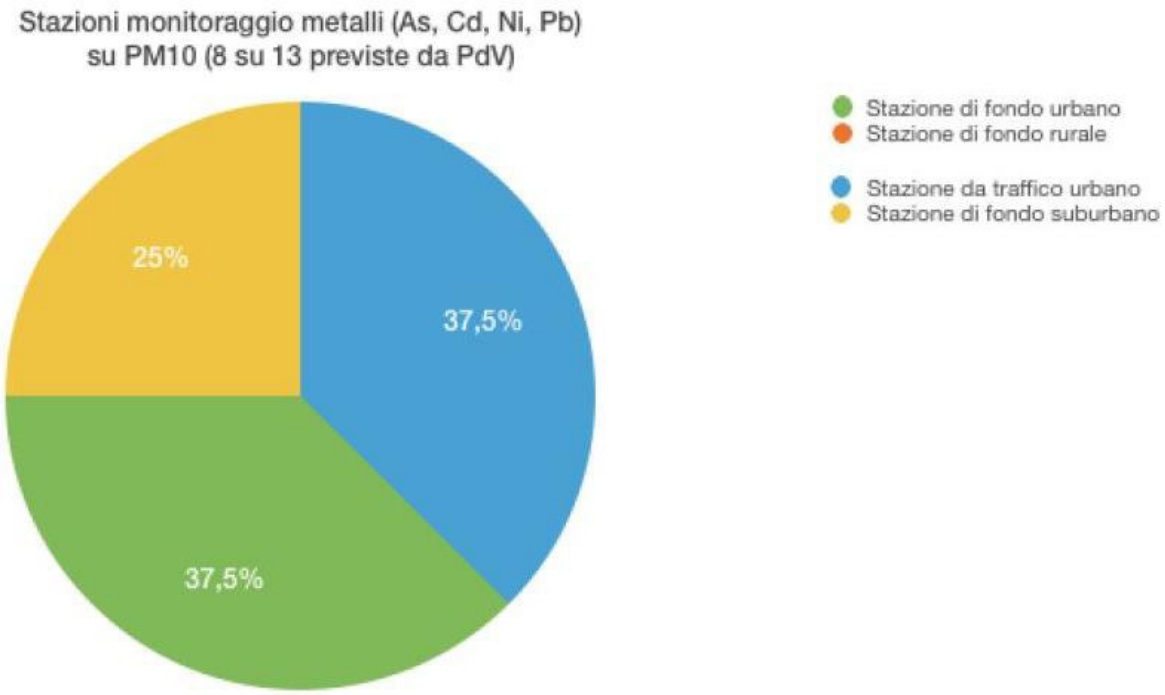
4.2.1.8. Metalli (As, Cd, Ni, Pb)

I metalli sono naturalmente presenti nella crosta terrestre. Questi vengono suddivisi un leggeri e pesanti in base a criteri che spesso risultano associati al concetto di tossicità.

Le fonti di emissione naturali dei metalli in atmosfera sono le eruzioni vulcaniche, gli incendi boschivi, le maree *et cetera*, mentre, tra le fonti antropiche, si distinguono le combustioni ed i processi industriali.

In base a quanto definito dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, aggiornato al 2012, le principali sorgenti di emissioni dei metalli sono gli impianti che producono energia e che contribuiscono maggiormente in quanto fonti di As, Cu, Ni e Zn, ma anche di Cd, Cr e Se. Dai processi senza combustione derivano invece il Cr, Se, Cd e Hg. le emissioni di Cd sono generate in quota minore anche dal settore del riscaldamento domestico. Il sistema dei trasporti è invece responsabile delle emissioni di Pb ed, in misura minore, di Zn. Infine le sorgenti puntuali contribuiscono in maniera rilevante alle emissioni di AS, Cr, Hg, Mn, Ni, Se, Sn e Zn.

Dal punto di vista localizzativo, si rileva che i comuni di Priolo Gargallo e Augusta sono zone a maggior impatto emissivo per arsenico, cadmio, e nichel, proprio perché tali elementi derivano dai processi industriali. Mentre il notevole contributo del settore trasporti per l'emissioni di piombo, fa registrare dati significativi nei comuni di Palermo, Augusta e Catania



Stazioni di monitoraggio metalli su PM10 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Le stazioni che effettuano il monitoraggio delle polveri su PM10 sono distribuite nelle diverse zone/agglomerati individuati dal PdV. Esse sono rappresentative di stazioni da traffico urbano (37,5%) e stazioni di fondo urbano (37,5%), suburbano (25%). A questi si aggiungono i dati del laboratorio mobile di Porto Empedocle.

La copertura dei dati minima prevista per i metalli (piombo, cadmio, arsenico e nichel), pari al 50%, è stata raggiunta per tutte le stazioni di monitoraggio, a meno della stazione di Trapani (47%). I dati indicativi del laboratorio mobile di Porto Empedocle hanno una copertura del 37%.

4.2.1.8.1. Riferimenti normativi per i metalli

Di seguito si riportano i valori limite di riferimento per gli inquinanti in esame.

Piombo - Pb			
Inquinante	Valore Limite	Periodo di mediazione	Riferimento normativo
Piombo - Pb	Valore Limite 0,5 μg/m^3	Anno civile	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XI
Arsenico - Ar	Valore obiettivo 6,0 ng/m^3	Anno civile	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XIII
Cadmio - Cd	Valore obiettivo 5,0 ng/m^3	Anno civile	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XIII
Nichel - Ni	Valore obiettivo 20,0 ng/m^3	Anno civile	D.Lgs n. 155 del 13/08/2010 Allegato XIII

4.2.1.8.2. Stato degli indicatori

Per quanto attiene ai metalli, la media annua è risultata sempre inferiore ai valori limite per tutti i parametri (Cadmio, Arsenico, Nichel, Piombo).

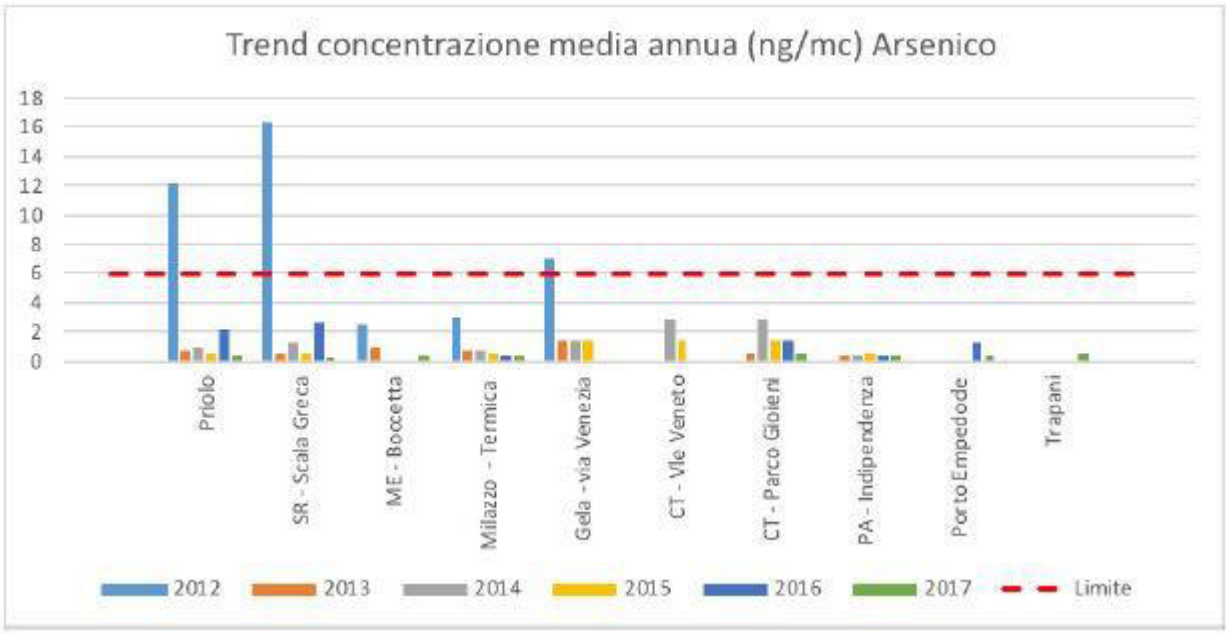
Postazione	Zona	% annuale di PM_{10} sottoposto a indagine	% utilizzata per l'indagine dei metalli	Cd (ng/m^3)	As (ng/m^3)	Ni (ng/m^3)	Pb ($\mu g/m^3$)
Priolo	IT 1914	89	56	0,1	0,3	2,4	0,002
SR - Scala Greca	IT 1914	87	54	0,1	0,2	2,3	0,002
ME - Boccetta	IT 1913	87	51	0,1	0,4	2,8	0,003
Milazzo - Termica	IT 1914	98	59	0,1	0,3	2,6	0,002
CT - Parco Gioieni	IT 1912	83	50	0,2	0,6	3,6	0,004
CT- V.le Veneto	IT 1912	58	58				0,005
PA - Indipendenza	IT 1911	91	54	0,2	0,3	2,6	0,005
Porto Empedocle	IT 1914	78	37	0,1	0,3	1,7	0,003
Periodo minimo di copertura annuale di cui al D.Lgs. 155/10 Allegato I - Tabella II			50				
Valore limite espresso come media annuale - (Allegato XI D.Lgs 155/10)				-	-	-	0,5
Valore obiettivo espresso come media annuale - (Allegato XIII D.Lgs 155/10)				5,0	6,0	20,0	-

Percentuali di campionamento e concentrazioni degli inquinanti espresse come media annuale nel 2017 - fonte "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

4.2.1.8.3. Trend 2012 - 2017

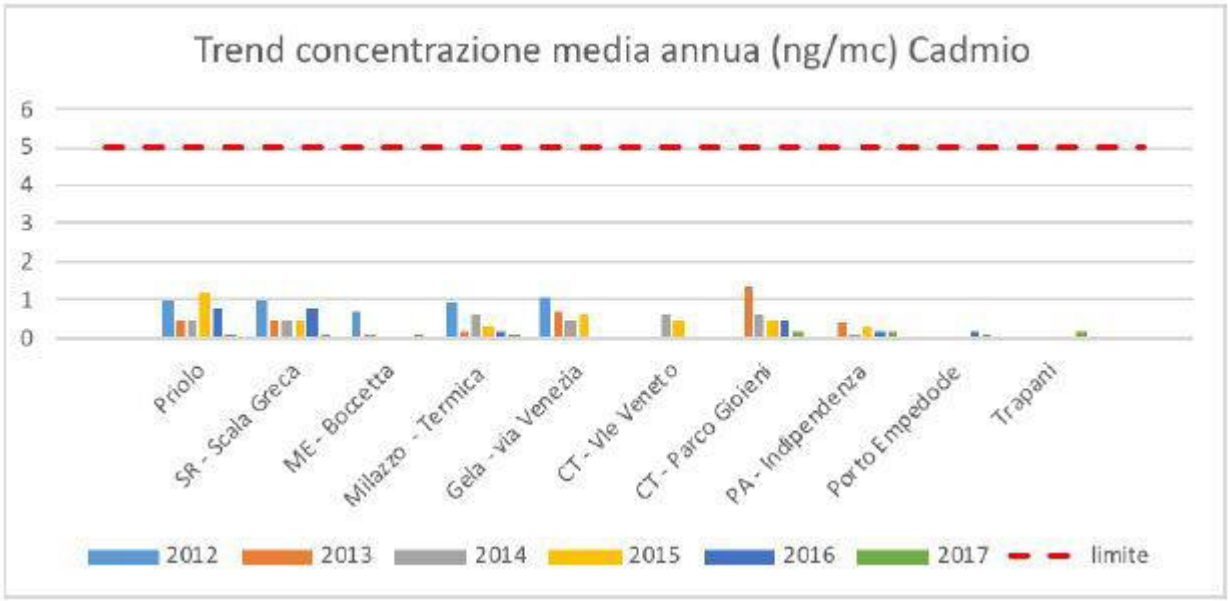
Dall'analisi della serie di dati storici si evince,che in nessuna delle stazioni previste dal PdV negli ultimi anni non sono stati registrati superamenti dei valori limite. Inoltre il trend delle concentrazioni medie annue si presenta costante o tendenzialmente decrescente.

Per il solo Arsenico si rilevano, nel 2012, superamenti del valore obiettivo di 6ng/m3, in corrispondenza delle stazioni di Priolo, SR - Sala Greca e Gela - Via Venezia. Negli ani successivi tuttavia i valori sono diminuiti attestandosi su livelli decisamente inferiori rispetto a quelli prescritti dalla normativa.



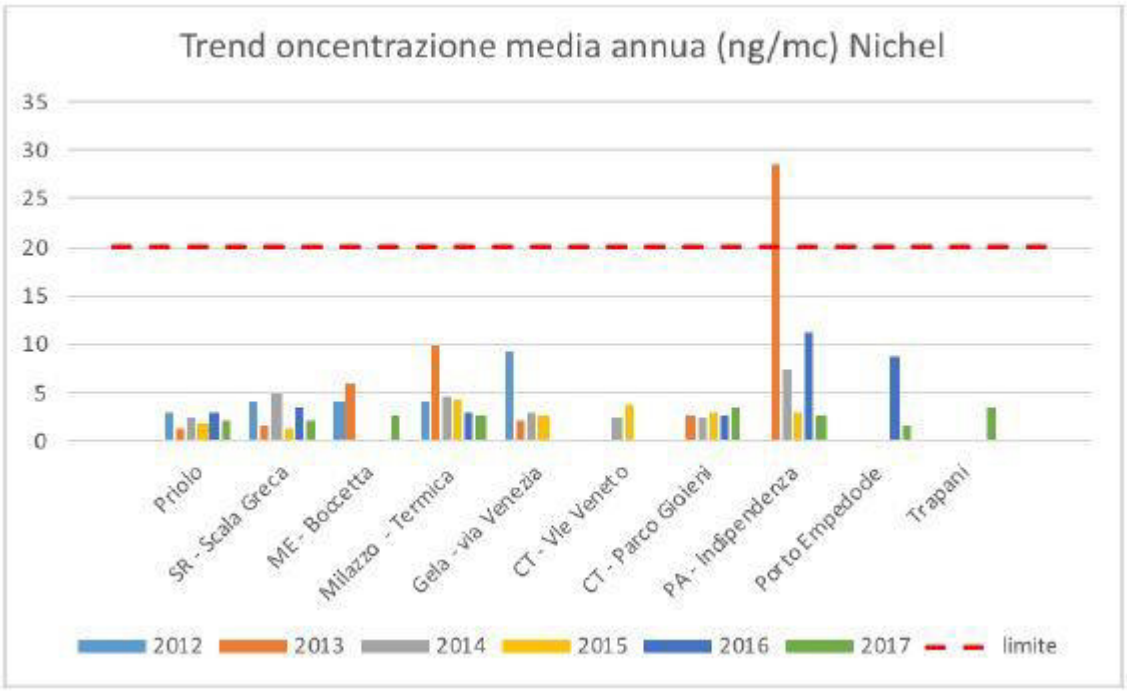
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Il Cadmio presenta, nel periodo in esame, sempre valori molto bassi rispetto al limite di normativa.



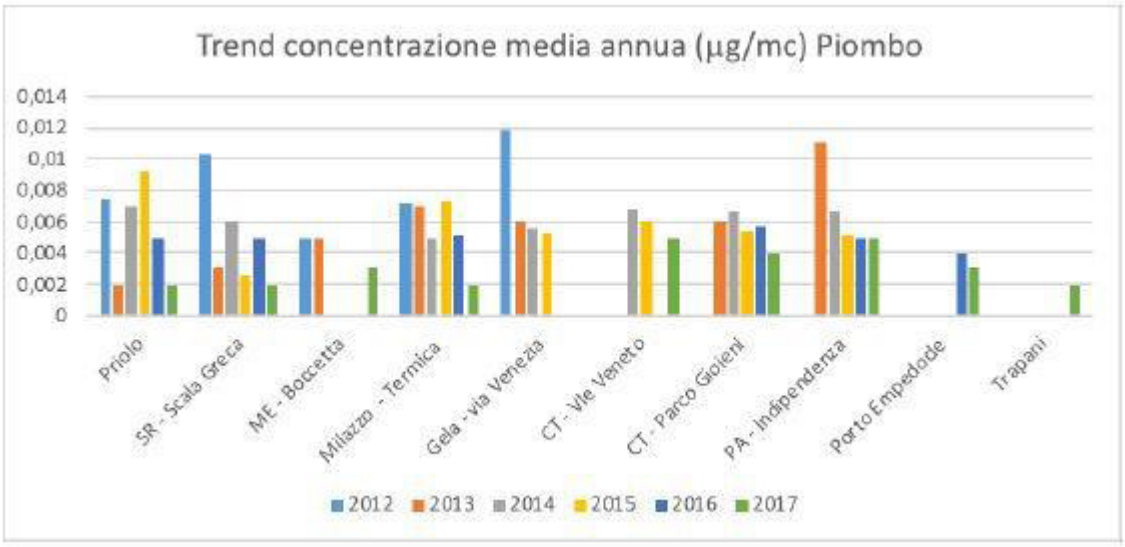
Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Il Nichel presenta un solo superamento nel 2013, presso la stazione di PA - Indipendenza, che però non si è più ripetuto nel corso degli anni successivi.



Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

Il piombo presenta valori sempre inferiori ai limiti ed un trend decrescente in tutte le stazioni in cui viene monitorato.



Fonte: "Annuario dei dati ambientali - la qualità dell'ambiente in Sicilia 2018".

4.2.1.9. Emissioni industriali

Nell'ambito dell'Inventario delle Emissioni dell'aria al 2012, vengono, tra l'altro, presi in considerazione i principali inquinanti generatisi dai processi industriali. Per ciascuno di detti inquinanti inoltre vengono elencati gli impianti industriali che maggiormente contribuiscono alla loro dispersione.

Le sostanze maggiormente coinvolte nei processi industriali sono:

- Gli **Ossidi di azoto** cui contribuiscono:
  - per il 15% impianti di combustione nell'industria dell'energia e trasformazioni di fonti energetiche;
  - per l'8% Impianti di combustione industriale

  Le analisi effettuate negli ultimi anni mostrano un trend decrescente di tali inquinanti. La riduzione in questo settore è dovuta, per gli impianti di produzione e trasformazione di fonti energetiche, alla riduzione della produzione ed alle innovazioni tecnologiche. Mentre il settore della Combustione industriale e processi con combustione segna un decremento a causa della chiusura di alcuni stabilimenti.
- Le **PM10 e PM2,5** non sono prevalentemente generate nei processi industriali. Tuttavia nell'Inventario delle emissioni vengono elencati gli impianti con emissioni superiori a 20mg, di PM10 e a 15mg di PM2,5. Le analisi effettuate negli ultimi anni mostrano un trend decrescente del PM10. In particolare, per quanto attiene alle stazioni ricedenti nell'ambito delle aree industriali, si rileva che gli unici superamenti, sia in termini di media annua che sulle 24 ore, si verificano solo nelle stazioni di Niscemi e Bixio e per i soli anni 2012 e 2103.
- I **Composti organici volatili (VOC)** sono coinvolti nei soli processi industriali che implicano l'uso dei solventi, che contribuiscono al 19% delle emissioni. Nell'Inventario delle emissioni vengono elencati gli impianti con emissioni superiori a 900 mg al 2012.
- Gli **Ossidi di zolfo (SOx)** sono in massima parte prodotti naturalmente dai vulcani (97%) l'aliquota rimanente è suddivisa tra il settore degli Impianti di combustione industriali e processi con combustione e quello dei Processi senza combustione. Nell'Inventario delle emissioni vengono elencati gli impianti con emissioni superiori a 500 mg al 2012. Già al 2012 è apprezzabile un decremento delle emissioni dovute sia all'installazione di sistemi di abbattimento che alla riduzione della produzione
- Le sorgenti emissive più impattanti per il **monossido di Carbonio (CO)**, non vanno ricercate negli impianti industriali. Tuttavia nell'Inventario delle emissioni vengono elencati gli impianti con emissioni superiori ai 400 mg.
- Le sorgenti emissive più impattanti per le **Polveri totali sospese (PTS)**, non vanno ricercate negli impianti industriali. Tuttavia nell'Inventario delle emissioni vengono elencati gli impianti con emissioni superiori ai 40 mg.

- Gli impianti industriali rientrano, a vario titolo, tra le fonti di emissione di quasi tutti i **metalli pesanti**, le indagini svolte nel periodo 2012-2017 mostrano la presenza di trend decrescenti o costanti in tutte le stazioni di monitoraggio.
- Le emissioni di **anidride carbonica (CO2)** sono generate, per il 55%, dagli impianti di combustione nell'industria energia e trasformazioni fonti energetiche. Nell'Inventario delle emissioni vengono elencati gli impianti con emissioni superiori a 900 mg al 2012. Le analisi effettuate evidenziano un trend decrescente delle emissioni imputabile al settore della Combustione nell'industria energia e trasformazioni fonti energetiche ed Impianti industriali con processi di combustione.

Di seguito si riporta un elenco dei principali impianti presenti sul territorio regionale e dei relativi inquinanti emessi:

- ESSO Italiana Raff. di Augusta (NOx, PM10, PM2,5, SOx, PTS, CO2)
- Raffineria di Milazzo (NOx, PM10, PM2,5, VOC, SOx, CO, PTS, CO2)
- Raffineria di Gela (NOx, PM10, PM2,5, SOx, CO, PTS, CO2)
- ISAB Srl - Raff Impianti SUD (NOx, VOC, SOx, CO, PTS, CO2)
- Italcementi di Isola delle Femmine (NOx, SOx, CO, PTS)
- Colacem - Cementeria di Ragusa (NOx)
- Buzzi Unicem - Stabilimento di Augusta (NOx, CO)
- ISAB Energy - Impianto IGCC (NOx, PTS, CO2)
- Versalis SpA - Stabilimento di Priolo (NOx)
- Colacem - Cementeria di Modica (NOx)
- EDIPOWER - Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela (NOx, SOx, CO2)
- ENEL - Centrale di Porto Empedocle (PM10, PM2,5)
- ENEL - Centrale Termoelettrica di Augusta (PM10, PM2,5, VOC)
- Italcementi di Porto Empedocle (PM10, PM2,5)
- Distilleria Bertolino S.p.A. (VOC)
- ISAB Srl - Raff Impianti NORD (VOC)
- Snam Rete Gas - Centrale di Messina (VOC)
- Snam Rete Gas - Centrale di Enna (VOC)
- ENEL - Centrale di Ettore Majorana (CO)
- ERG Power S.r.l. (ex Erg Nuove Centrali) - Impianti Nord (CO2)
- ENEL - Centrale di Priolo (CO2).

4.2.1.10. Trasporti

Per quanto attiene al settore trasporti si rileva che, nella Regione Sicilia, esso è correlato alle emissioni dei seguenti inquinanti.

- **Ossidi di azoto NOx**, cui contribuisce per il 55% delle emissioni totali
- **PM10**, cui contribuisce per il 11% delle emissioni totali
- **PM2,5**, cui contribuisce per il 11% delle emissioni totali
- **VOC**, cui contribuisce per il 10% delle emissioni totali
- **CO**, cui contribuisce per il 32% delle emissioni totali
- **PTS**, cui contribuisce per il 10% delle emissioni totali
- **Piombo (Pb)**
- **Benzene (C6H6)**, cui contribuisce per il 27% delle emissioni totali
- **Black Carbon**, cui contribuisce per il 46% delle emissioni totali
- **Anidride carbonica (CO2)**, cui contribuisce per il 20% delle emissioni totali

Tutti gli inquinanti sin qui elencati sono destinati ad una drastica riduzione, in parte già evidenziatasi nelle attività di monitoraggio svolte negli ultimi anni, in ragione del rinnovamento del parco auto e del conseguente incremento di autoveicoli dotati di tecnologie meno inquinanti.

4.2.1.11. Trattamento e smaltimento rifiuti

Il settore smaltimento rifiuti nella Regione Sicilia, così come rilevato dall'inventario 2012, è correlato alle emissioni dei seguenti inquinanti.

- **Zinco (Zn)**, cui contribuisce per il 9% delle emissioni totali
- **Esaclorobenzene (HCB)**, cui contribuisce per il 50% delle emissioni totali
- **Metano (CH4)**, cui contribuisce per il 51% delle emissioni totali
- **Black Carbon**, cui contribuisce per il 46% delle emissioni totali
- **Anidride carbonica (CO2)**, cui contribuisce per il 20% delle emissioni totali

Si rileva che, tra i dati della qualità dell'aria monitorati, la normativa non prevede quelli relativi alla misura di fibre di amianto aerodisperse.

4.2.2. ACQUA

La descrizione del contesto ambientale della Regione Sicilia per la componente "Acqua" si basa sull'illustrazione di temi della gestione e tutela della risorsa idrica, nonché delle caratteristiche quali-quantitative dei corpi idrici superficiali interni e sotterranei.

L'orografia del territorio siciliano mostra evidenti contrasti tra la porzione settentrionale, prevalentemente montuosa, rappresentata dai Monti Peloritani, i Monti Nebrodi, le Madonie, i Monti di Trabia, i Monti di Palermo e i Monti di Trapani, e quella centro-meridionale e sud-occidentale ove il paesaggio ha un aspetto molto diverso, in generale caratterizzato da rilievi modesti a tipica morfologia collinare, ad eccezione della catena montuosa dei Sicani; ancora differente è l'area sud-orientale, con morfologia di altipiano, e quella orientale dominata dall'edificio vulcanico dell'Etna.

I corsi d'acqua principali del versante settentrionale sono rappresentati, da Ovest verso Est, dal Fiume Freddo, dallo Jato, Oreto, Eleuterio, Milicia, San Leonardo, Torto, Imera settentrionale, Roccella, Pollina e dalle fiumare della provincia di Messina. Nel versante meridionale, importanti per la loro lunghezza e per le maggiori portate che consentono l'utilizzo delle acque a scopo irriguo sono, da ovest verso est, il Fiume Delia, il Belice, il Verdura, il Platani, l'Imera meridionale o Salso, il Gela, l'Acate-Dirillo e l'Irminio. Sul versante orientale i maggiori corsi d'acqua sono da nord verso sud, le fiumare della provincia di Messina, l'Alcantara, il Fiume Simeto, il San Leonardo e l'Anapo, il Cassibile ed il Tellaro.

I laghi naturali sono pochi e di limitata estensione, tuttavia, per le caratteristiche climatiche dell'Isola, assumono una grande valenza ambientale. Il Piano di gestione delle Acque in Sicilia identifica 34 corpi idrici lacustri, di questi solo tre sono di origine naturale (Biviere di Cesarò, Biviere di Gela e lago di Pergusa), gli altri sono invasi artificiali, ascrivibili pertanto alla categoria dei corpi idrici fortemente modificati ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, derivati dallo sbarramento di corsi d'acqua per la costituzione di riserve idriche per gli approvvigionamenti potabili, per usi irrigui o per produzione di energia elettrica.

4.2.2.1. Qualità delle acque superficiali

4.2.2.1.1. Attività di monitoraggio effettuate

In attuazione delle previsioni del Piano di Gestione, la Regione ha avviato le attività di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Le attività sono state svolte da ARPA Sicilia e per quanto riguarda le acque destinate alla balneazione dalle strutture sanitarie istituzionalmente competenti. Nei paragrafi che seguono si illustra il quadro di sintesi delle ultime attività di monitoraggio realizzate sui corpi idrici (C.I.) della Sicilia e riportate nel primo aggiornamento del Piano di Gestione (PdG) del Distretto idrografico della Sicilia 2015-2021 - Marzo 2015.

4.2.2.1.2. Acque superficiali interne (Corsi d'acqua)

La rete di monitoraggio, individuata nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia approvato nel 2010, è stata allestita per il monitoraggio dei 256 corpi idrici significativi ai sensi del decreto 131 del 2008, per ciascuno dei quali è prevista almeno una stazione di monitoraggio. Lo stato di qualità di un corso d'acqua è determinato dal valore dello Stato Ecologico e dello Stato Chimico. Lo Stato Chimico è valutato sull'analisi delle sostanze inquinanti incluse nell'elenco di priorità (Tab. 1/A del D.M. 260/2010). Per la classificazione dello Stato Ecologico, il D.M. n. 260/2010 stabilisce l'analisi dei seguenti elementi di qualità:

- Elementi biologici: macrofite (valutate attraverso l'indice IBMR), macroinvertebrati bentonici (indice STAR_ICMi), diatomee (indice ICMi) e fauna ittica;
- Elementi chimico-fisici a sostegno: nutrienti (N-NH4, N-NO3, Ptot), ossigeno disciolto, valutati attraverso il LIMeco, oltre che temperatura, pH alcalinità e conducibilità;
- Elementi chimici a sostegno: altri inquinanti specifici non appartenenti alle sostanze di priorità (Tab. 1/B del D.M. 260/2010);
- Elementi idromorfologici a sostegno: regime idrologico, condizioni morfologiche.

Dal 2011 al 2014 ARPA Sicilia ha monitorato e determinato lo stato di qualità ecologico e chimico per 113 corpi idrici. Si precisa che per alcuni corpi idrici lo Stato Ecologico non deriva dalla determinazione di tutti gli elementi di qualità, ma da un'estensione del giudizio, così come descritto di seguito.

Non è stata analizzata la fauna ittica, parametro comunque obbligatorio nei soli corpi idrici perenni che rappresentano solo il 7% del totale. Per ciascun EQB i valori degli indici calcolati sono stati normalizzati sui valori di riferimento teorici ottenendo il Rapporto di Qualità Ecologica (EQR) che consente la valutazione della qualità ecologica del corpo idrico in 5 classi, da elevato a cattivo.

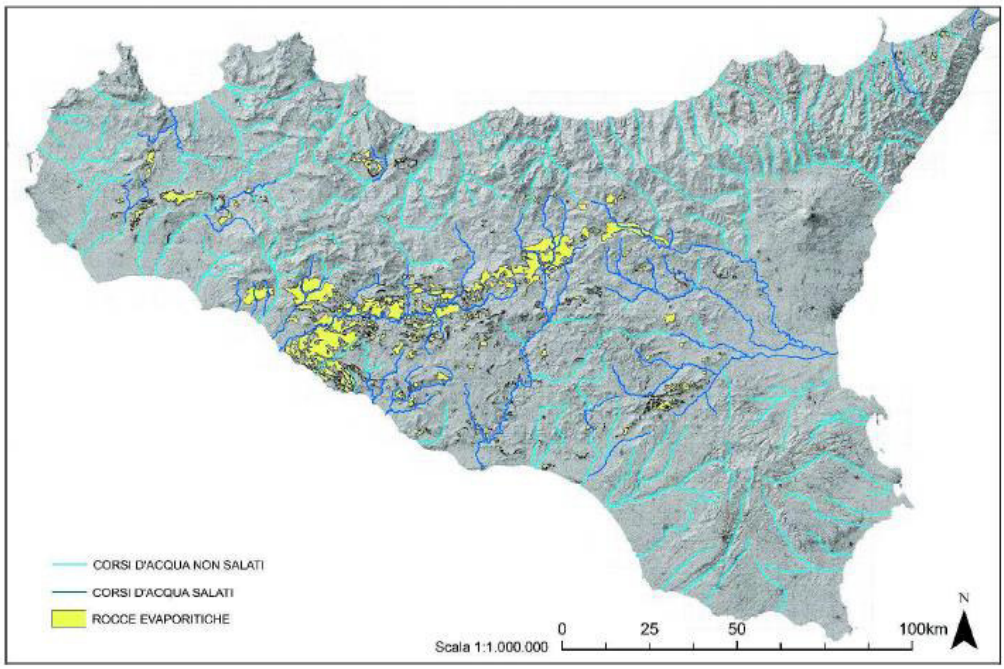
La classificazione dello Stato Ecologico del corpo idrico si ottiene integrando valutazioni dai differenti elementi di qualità. Lo Stato Chimico è stato valutato determinando mensilmente la concentrazione delle sostanze dell'elenco di priorità, riportate nella Tab. 1/A del D.M. 260/2010, per le quali è stata già avviata la procedura analitica nei laboratori ARPA (75%).

Lo Stato Chimico è valutato non buono quando è superato anche uno solo degli standard di qualità, in termini di media annua (SQA-MA) e/o di concentrazione massima ammissibile (SQACMA). Sono stati inoltre monitorati in maniera non completa altri 22 corpi idrici, per i quali non sono stati ancora monitorati gli elementi di qualità biologica ma solo il LIMeco e per alcuni lo Stato Chimico.

Nei corpi idrici in cui il LIMeco è risultato inferiore a buono, il giudizio riportato è "minore uguale a sufficiente", poiché, qualunque sia lo stato relativo agli altri elementi di qualità, il giudizio di Stato Ecologico complessivo non potrà essere superiore a sufficiente. E' in corso di attivazione il potenziamento delle attività di monitoraggio individuando una rete rappresentativa dell'intero territorio regionale. Ne consegue che sulla base del raggruppamento in atto si potrà estendere la valutazione dello stato di qualità ecologico e chimico di 180 corpi idrici fluviali complessivamente. Tali valutazioni saranno confermate alla fine del monitoraggio sopra citato.

E' stato effettuato il monitoraggio della qualità idromorfologica su circa 120 corpi idrici superficiali. Il monitoraggio è stato effettuato secondo le linee Guida definite da ISPRA (metodo IDRAIM). Il metodo prevede la valutazione dell'indice di qualità morfologica IQM e dell'Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI) che ha fornito una misura quantitativa dello scostamento del regime idrologico osservato rispetto a quello naturale di riferimento che si avrebbe in assenza di pressioni antropiche.

Tali indici non sono stati utilizzati per la valutazione dello Stato Ecologico, in quanto nessun corpo idrico è risultato ELEVATO. Dei 256 C.I. significativi, ben 71 scorrendo su formazioni appartenenti alla Serie Gessosa-Solfifera presentano una salinità elevata e, pertanto, attualmente non possono essere soggetti a classificazione dello stato di qualità per mancanza di strumenti di valutazione idonei e, di conseguenza, difficoltà di identificazione delle condizioni di riferimento.



Fonte: ARPA Sicilia

Corpi idrici fluviali significativi

Le Figure riportano quindi lo stato dei corpi idrici su cui è stato già effettuato un monitoraggio e per i quali si è pervenuti ad una valutazione dello Stato Ecologico e/o dello Stato Chimico, come più esplicitamente riportato nelle Tabelle seguenti.

Codice corpo idrico	Bacino	Corso d'acqua	Denominazione stazione	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	Limeco	Tab 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09601	ALCANTARA	F.FLASCIO	Zarbata; Pezzo Flascio	BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO
IT19RW09602		ALCANTARA	Torrazze	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW09603		FAVOSCURO	S.Domenica; Villanu	BUONO	BUONO	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
IT19RW09604		T.ROCCELLA	Roccella; Bonvassallo	BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO
IT19RW09605		ALCANTARA	Staz. 118 – Mulino Cannarozzo	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW09606		T.FONDACHELLI	Malvagna	BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO
IT19RW09607		ALCANTARA	Centrale Enel 2° salto/Vecchio Mulino	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO
IT19RW09608		T.SAN PAOLO	Dueponti	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW09609		T.PETROLO	Gaggi	-	CATTIVO	SUFFICIENTE	NON VALUTABILE	NON VALUTABILE	CATTIVO	NON VALUTABILE
IT19RW09610		ALCANTARA	San Marco	SCARSO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	ELEVATO	SCARSO	BUONO
IT19RW09403	SIMETO	F.SIMETO	Pietralunga	SCARSO	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO	SCARSO	BUONO
IT19RW09404		F.SIMETO	Staz. 100 - Biscari	SUFFICIENTE	BUONO	SCARSO	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO
IT19RW09405		T.SARACENA	Trearie; Campo sportivo	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO

Codice corpo idrico	Bacino	Corso d'acqua	Denominazione stazione	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	Limeco	Tab 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW09406		T.MARTELLO	Galatesa	BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO
IT19RW09407		T.CUTO'	Sant'Andrea	SCARSO	SCARSO	ELEVATO	ELEVATO	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO
IT19RW09408		F.TROINA	Staz. 102 - Serravalle	BUONO	BUONO	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
IT19RW09409		F.TROINA DI SOTTO	Due Ponti	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ELEVATO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW09426		Vallone Magazzinazzo		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW09427		Fiume Gornalunga		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19WR09431		FiumeCaldo		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW09432		T.CATALFARO	Zona Artigianale	SCARSO	SCARSO	BUONO	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO
IT19RW09501	FIUMEFREDDO	F.FIUMEFREDDO	Ponte Tronco 2	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	SCARSO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
IT19WR04301	JATO	F. JATO	Fellamonica	-	SCARSO	SCARSO	SUFFICIENTE	ELEVATO	SCARSO	BUONO
IT19RW04303		F. JATO	Madonna del Ponte	-	SUFFICIENTE	-	BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW04302		V. DESISA	Desisa	-	-	-	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW09101	ANAPO	Fiume Anapo	Ferla	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW09102		Fiume Anapo	R.N.O.	BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO
IT19RW09103		Fiume Anapo	Sortino	ELEVATO	BUONO	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
IT19RW09104		Fiume Ciane					BUONO		SUFFICIENTE	
IT19RW07801	ACATE	Torrente Terrana		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW07803		Torrente Ficuzza		NON BUONO	NON BUONO				NON	

Codice corpo idrico	Bacino	Corso d'acqua	Denominazione stazione	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	Limeco	Tab 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
									BUONO	
IT19RW07805		Fiume Acate Dirillo		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE		BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW07809		Torrente Monachello		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW07807		F.ACATE DIRILLO	Cava Dirillo	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SCARSO	BUONO	SCARSO	BUONO
IT19RW07808		F.AMERILLO	Cava Amerillo	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW00701	MELA	TORRENTE DEL MELA	ST1 ST2	-	SUFFICIENTE	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW08901	CASSIBILE	F.CASSIBILE(-CAVE PANTALICA)	Manghisi-Cassibile	ELEVATO	BUONO	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
IT19RW03102	TORTO	Torrente Alia		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW03103		Vallone Trabiata		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW03104		Fiume San FIlippo		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW03105		Fiume Torto		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW03305	S. LEONARDO	Fiume San Leonardo		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW03401	Bacini minori fra S. LEONARDO e MILICIA	Torrente San Michele		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	

Codice corpo idrico	Bacino	Corso d'acqua	Denominazione stazione	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	Limeco	Tab 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW03701	ELEUTERIO	Fiume Scanzano o Eleuterio		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW03703		Vallone Rigano		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW03704		Fiume Grande o Eleuterio		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW03705		Fiume Ficarazzi o Eleuterio		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW03902	ORETO	Fiume Oreto		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW04201	NOCELLA	Fiume Nocella		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW04202		Fosso Raccuglia		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW04501	S. BARTOLOMEO	Fiume Freddo		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW04502		Fosso Sirignano		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW04801	FORGIA	Torrente Forgia		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW04901	LENZI	Canale di Xitta-Lenzi		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW04902		Canale di Baiata		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW04903		Canale Costa Chiappera		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW05101	BIRGI	Torrente Fastaia		NON BUONO	NON BUONO		BUONO		NON BUONO	
IT19RW05102		Fiume della Cuddia		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW05103		Fiume Bordino		NON BUONO	NON BUONO				NON	

Codice corpo idrico	Bacino	Corso d'acqua	Denominazione stazione	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	Limeco	Tab 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
									BUONO	
IT19RW05105		Fiume di Chinisia		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW05301	MAZARO	Torrente Judeo		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW05302		Fiume Mazaro		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW05401	ARENA	Fiume Delia		NON BUONO	NON BUONO		SUFFICIENTE		NON BUONO	
IT19RW05601	MODIONE	Fiume Modione		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW05602		Canale Ricamino		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW05603		Fiume Modione		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW05702	BELICE	Fiume Belice Sinistro		NON BUONO	NON BUONO		SCARSO		NON BUONO	
IT19RW05704		Torrente Batticano		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW05705		Torrente Realbate		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW05708		Fiume Belice		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW05901	CARBOJ	Torente Rincione		NON BUONO	NON BUONO		ELEVATO		NON BUONO	
IT19RW05902		Fiume Carboj		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW05903		Vallone Cava		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW05904		Vallone		NON BUONO	NON BUONO				NON	

Codice corpo idrico	Bacino	Corso d'acqua	Denominazione stazione	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	Limeco	Tab 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
		Caricagiachi							BUONO	
IT19RW05905		Fiume Carboj		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW06103	VERDURA	Vallone Valentino		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW06104		Vallone Ruscescia		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW06105		Vallone Madonna di Mortille		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW06107		Fiume Verdura		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW06201	MAGAZZOLO	Fiume Magazzolo		NON BUONO	NON BUONO		BUONO		NON BUONO	
IT19RW06202		Vallone Santa Margherita		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW06306	PLATANI	Fiume Platani (V. Morello)		NON BUONO	NON BUONO		BUONO		NON BUONO	
IT19RW06307		Vallone Tumarrano		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW06501	CANNE	Fosso delle Canne		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW06702	S. LEONE	Fiume Akragas		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW06703		Vallone Consolida		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW07001	PALMA	Fiume Palma		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW07206	IMERA MERIDIONALE	Fiume Torcicoda		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW07208		Fiume San Cataldo		NON BUONO	NON BUONO				NON	

Codice corpo idrico	Bacino	Corso d'acqua	Denominazione stazione	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	Limeco	Tab 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
									BUONO	
IT19RW07501	COMUNELLI	Fiume Comunelli		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW07502		Fiume Comunelli		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW07503		Fiume Comunelli		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW07703	GELA	Fiume Gela		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW07704		T. Cimia		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW07705		T. Cimia		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW08001	IPPARI	Fiume Ippari		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW08002		Fiume Ippari		NON BUONO	NON BUONO		SCARSO	SUFFICIENTE	NON BUONO	NON BUONO cadmio
IT19RW08003		Fiume Ippari		NON BUONO	NON BUONO		SCARSO	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO
IT19RW08101	Bacini minori fra IPPARI e IRMINIO	Torrente Grassullo		NON BUONO	NON BUONO		BUONO	BUONO	NON BUONO	BUONO
IT19RW08202	IRMINIO	Fiume Irminio		NON BUONO	NON BUONO		BUONO	BUONO	NON BUONO	BUONO
IT19RW08203		Fiume Irminio		NON BUONO	NON BUONO		ELEVATO	BUONO	NON BUONO	BUONO
IT19RW08204		Fiume Irminio		NON BUONO	NON BUONO		ELEVATO	BUONO	NON BUONO	BUONO

Codice corpo idrico	Bacino	Corso d'acqua	Denominazione stazione	RQE macrofite (IBMR)	RQE macroinvertebrati (STAR_ICMI)	RQE diatomee (ICMI)	Limeco	Tab 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW08401	Bacini minori fra SCICLI e Capo Passero	Fosso Bufali	torrente Favara	NON BUONO	NON BUONO		SCARSO	SUFFICIENTE	NON BUONO	BUONO
IT19RW08602	TELLARO	Vallone Stafenna (Cava Grande)		NON BUONO	NON BUONO		ELEVATO		NON BUONO	
IT19RW08603		Fiume Tellaro		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW08701	NOTO	Fiume Asinaro		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW08702		Fiume Asinaro		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW09001	Bacini minori fra CASSIBILE e ANAPO	Vallone Mortellaro		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE		BUONO		SUFFICIENTE	
IT19RW09301	LENTINI	Torrente Trigona		NON BUONO	NON BUONO				NON BUONO	
IT19RW09302		Fiume Ippolito		SUFFICIENTE	SUFFICIENTE		ELEVATO		SUFFICIENTE	
IT19RW09303		Torrente Cave		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW09304		Fiume Reina		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	
IT19RW09305		Fiume San Leonardo		NON BUONO	NON BUONO		NON BUONO		NON BUONO	

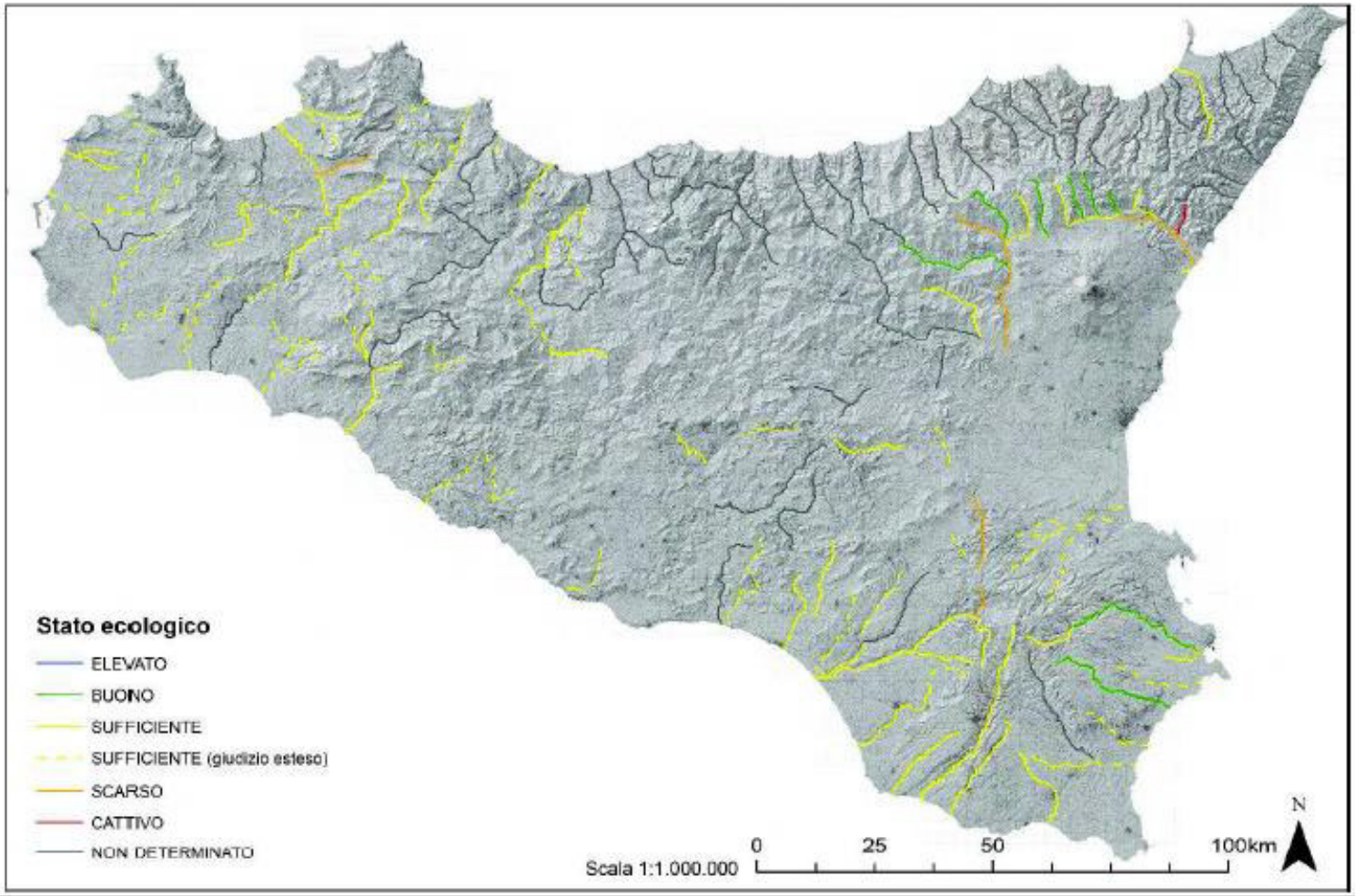
Fonte: ARPA Sicilia

Qualità dei corpi idrici fluviali monitorati in Sicilia per gli elementi di qualità a supporto

Codice Corpo Idrico	Bacino	Corso d'acqua	Limeco	Tab. 1/B	Stato Ecologico	Stato Chimico
IT19RW07804	ACATE	F.Acate Dirillo	SCARSO	BUONO	≤SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW07806		Torrente Paratore	BUONO	BUONO		BUONO
IT19RW08201	IRMINIO	F.Irminio	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	≤SUFFICIENTE	BUONO
IT19RW08301	SCICLI	T.Passo Gatta (T.di Modica)	SCARSO	SUFFICIENTE	≤SUFFICIENTE	NON BUONO mercurio
IT19RW08601	TELLARO	F. Tellaro	BUONO	SUFFICIENTE		BUONO
IT19RW09401	SIMETO	F.SIMETO	SUFFICIENTE		≤SUFFICIENTE	
IT19RW09410		FIUME DI SPERLINGA	BUONO	BUONO		NON BUONO cadmio
IT19RW04503	S. BARTOLOMEO	Fiume Freddo	BUONO			
IT19RW05701	BELICE	Belice Destro	SUFFICIENTE		≤SUFFICIENTE	
IT19RW06101	VERDURA	F.Sosio	BUONO			
IT19RW06102		F.Sosio	ELEVATO			
IT19RW06301	PLATANI	V.Garbumene	ELEVATO			
IT19RW06302		T.Salito	BUONO			
IT19RW06303		Burrone Sutera	SUFFICIENTE		≤SUFFICIENTE	
IT19RW06304		T.Gallo D'Oro	ELEVATO		≤SUFFICIENTE	
IT19RW06305		T.Gallo D'Oro	BUONO			
IT19RW06701	S. LEONE	S.Biagio	SCARSO		≤SUFFICIENTE	
IT19RW06801	NARO	F.Naro	SUFFICIENTE		≤SUFFICIENTE	
IT19RW07201	IMERA MERIDIONALE	F.Salso	BUONO			
IT19RW07202		F.Gangi	BUONO			
IT19RW07203		F.Imera Meridionale	SUFFICIENTE		≤SUFFICIENTE	
IT19RW07701	GELA	T.Porcheria	BUONO		≤SUFFICIENTE	

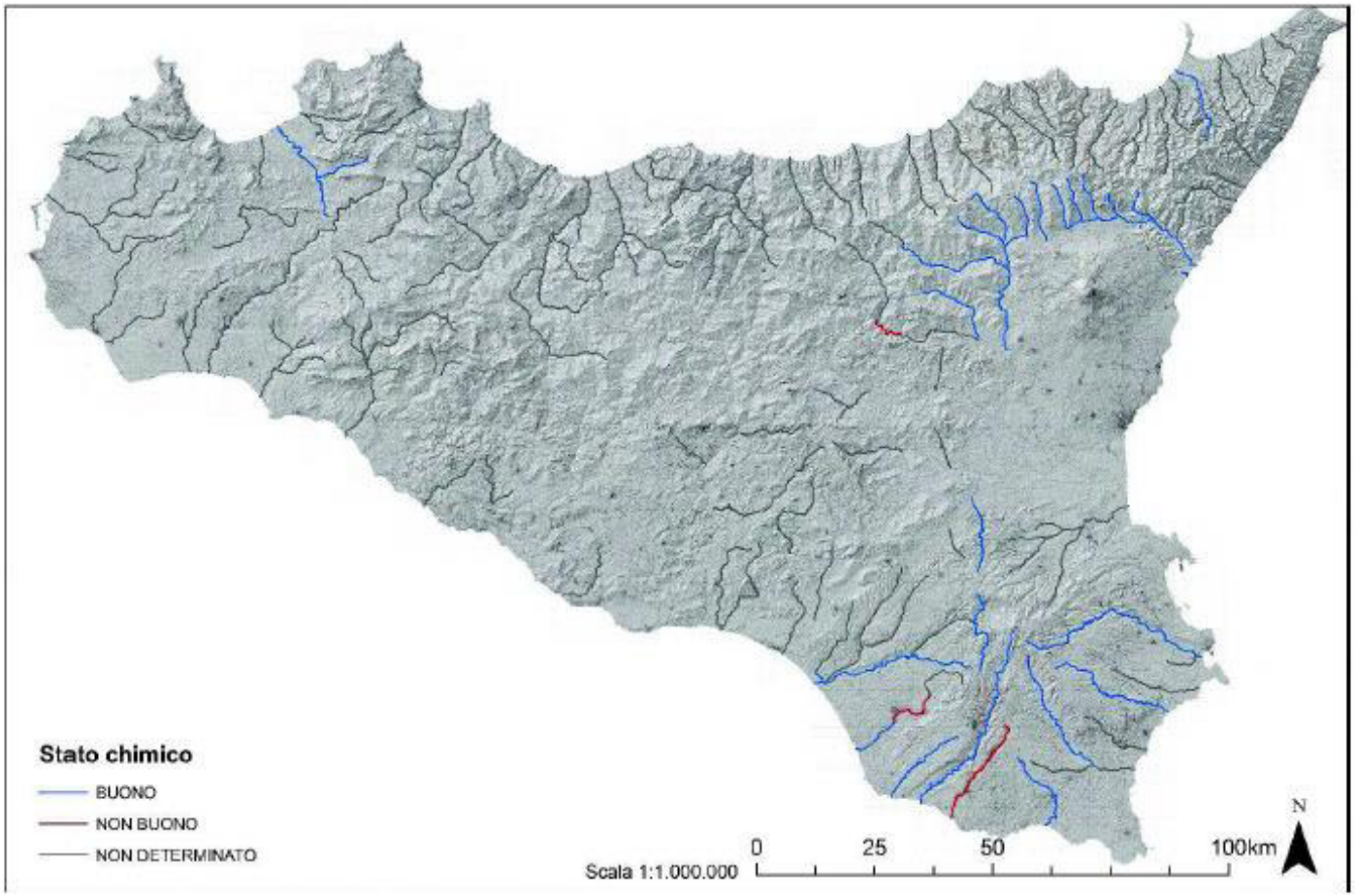
Fonte: ARPA Sicilia

Corpi idrici classificati per lo Stato Ecologico nel periodo 2011-2014



Fonte: ARPA Sicilia

Corpi idrici classificati per lo Stato Chimico nel periodo 2011-2014



Fonte: ARPA Sicilia

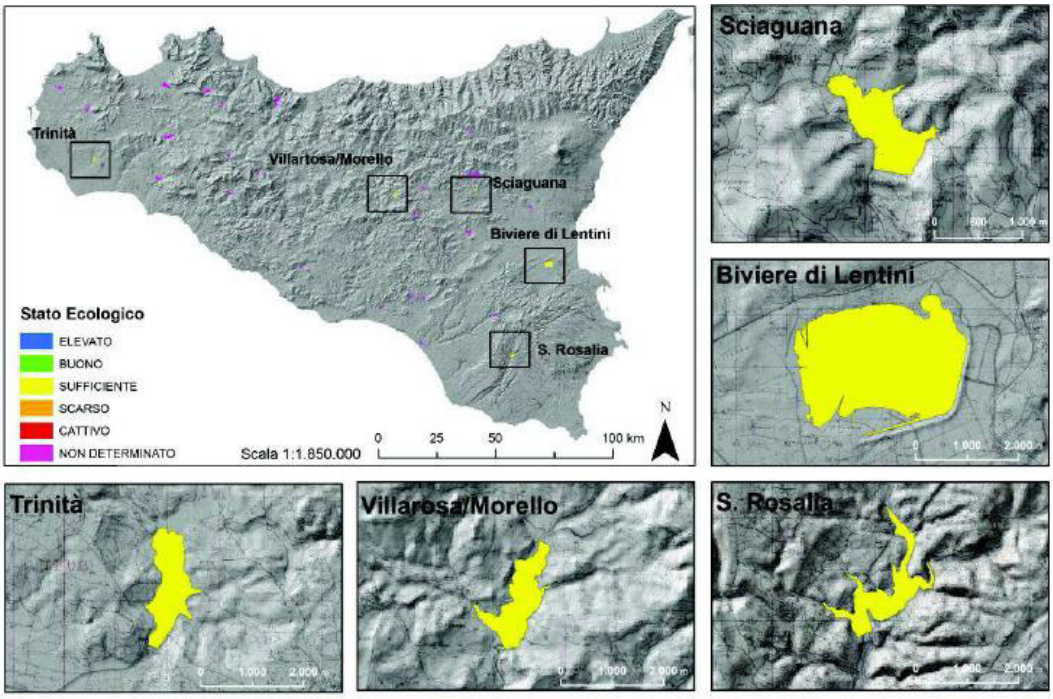
4.2.2.1.3. Laghi naturali e invasi artificiali

Il D.M. 260/2010 prevede la classificazione dello stato di qualità ambientale (Stato Ecologico e Stato Chimico) dei corpi idrici lacustri sulla base degli elementi di qualità biologica, EQB, (fitoplancton – unico obbligatorio per gli invasi, macrofite, macroinvertebrati bentonici, fauna ittica), di qualità idromorfologica (solo nei laghi naturali-ampliati o soggetti a regolazione: livello, condizioni morfologiche), di qualità fisico-chimica e chimica (condizioni generali, inquinanti sintetici specifici, inquinanti non sintetici specifici). La valutazione del Fitoplancton si basa sull'Indice Complessivo per il Fitoplancton (ICF), che comprende gli indici medi di biomassa e di composizione.

Il PdG in Sicilia identificava 34 corpi idrici lacustri, oggi ridotti a 32 in quanto non sono più considerati significativi il Monte Cavallaro e Ponte Diddino.

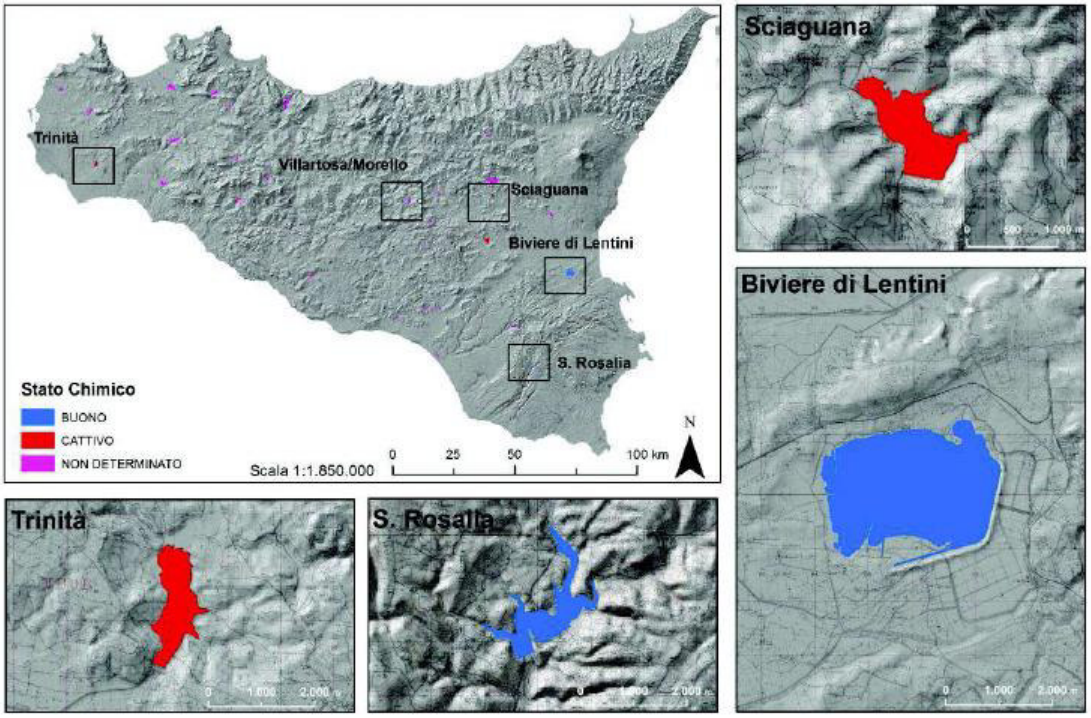
Dei corpi idrici individuati solo tre sono di origine naturale (Biviere di Cesarò, Biviere di Gela e lago di Pergusa), gli altri sono invasi artificiali, derivati dallo sbarramento di corsi d'acqua per la costituzione di riserve idriche per gli approvvigionamenti potabili, per usi irrigui o per produzione di energia elettrica. Di questi, nel periodo compreso tra il 2011 ed il 2014 ne sono stati monitorati 5, come riportato nelle figure seguenti.

Stato ecologico degli invasi monitorati



Fonte: ARPA Sicilia

Stato Chimico degli invasi monitorati



Fonte: ARPA Sicilia;

4.2.2.1.4. Acque di transizione

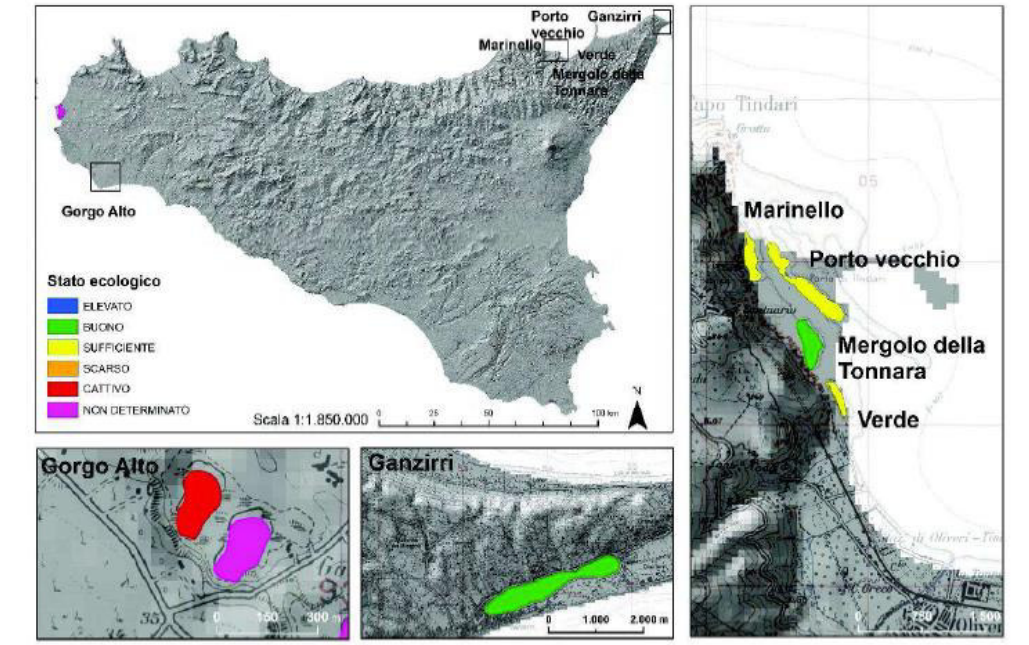
Il Piano di Gestione del Distretto idrografico riporta 20 corpi idrici di transizione, oggi ridotti a 18 in quanto lo Stagnone di Marsala è stato considerato come un unico corpo idrico e non costituito da tre come nel precedente PdG. Dal 2011 al 2014 ARPA Sicilia è pervenuta alla classificazione dello Stato Ecologico e chimico di 6 corpi idrici di transizione, riportati nella Tabella seguente e nelle figure che seguono

Classificazione dei corpi idrici di transizione (monitoraggio 2011-2014)

	Macro invertebrati	Macrofite	Parametri chimico-fisici	Parametri chimici (tab. 1/B e 3/B)	Stato Ecologico	Stato Chimico
Gorgo Alto	NON VALUTABILE	NON VALUTABILE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	CATTIVO	NON BUONO
Ganzirri	BUONO	BUONO	ELEVATO	ELEVATO	BUONO	BUONO
Mergolo della Tonnara	BUONO	BUONO	BUONO	ELEVATO	BUONO	NON BUONO
Marinello	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	ELEVATO	SUFFICIENTE	NON BUONO
Porto Vecchio	BUONO	BUONO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO
Verde	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO	ELEVATO	SUFFICIENTE	NON BUONO

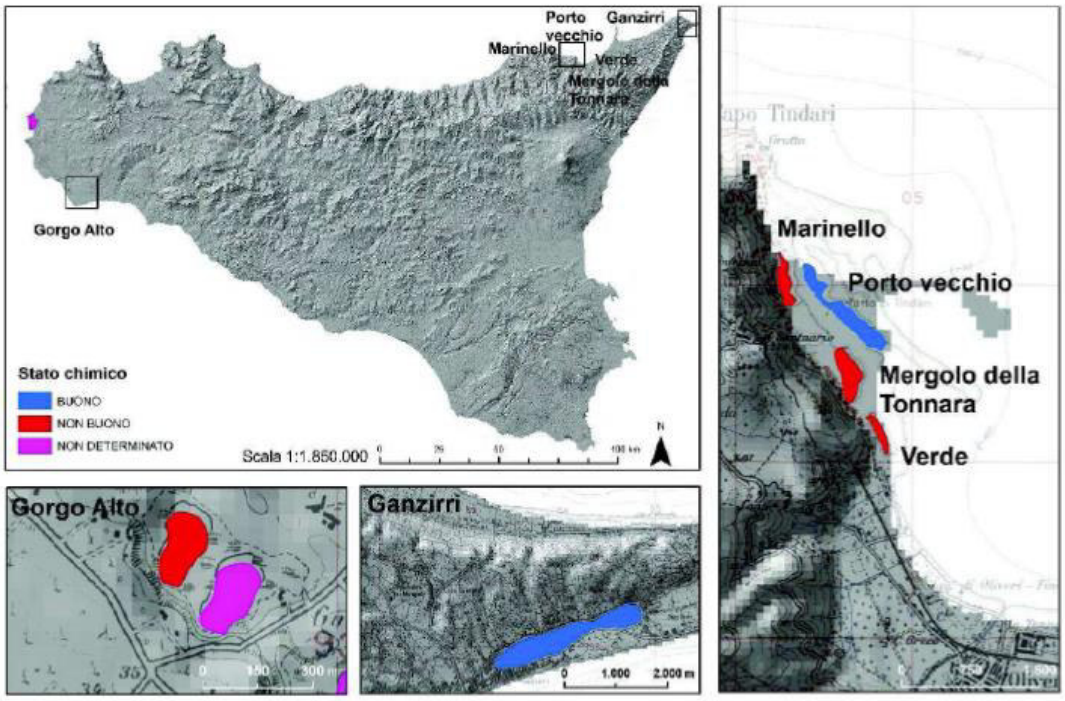
Fonte: ARPA Sicilia

Stato Ecologico dei corpi idrici di transizione



Fonte: ARPA Sicilia

Stato chimico dei corpi idrici di transizione



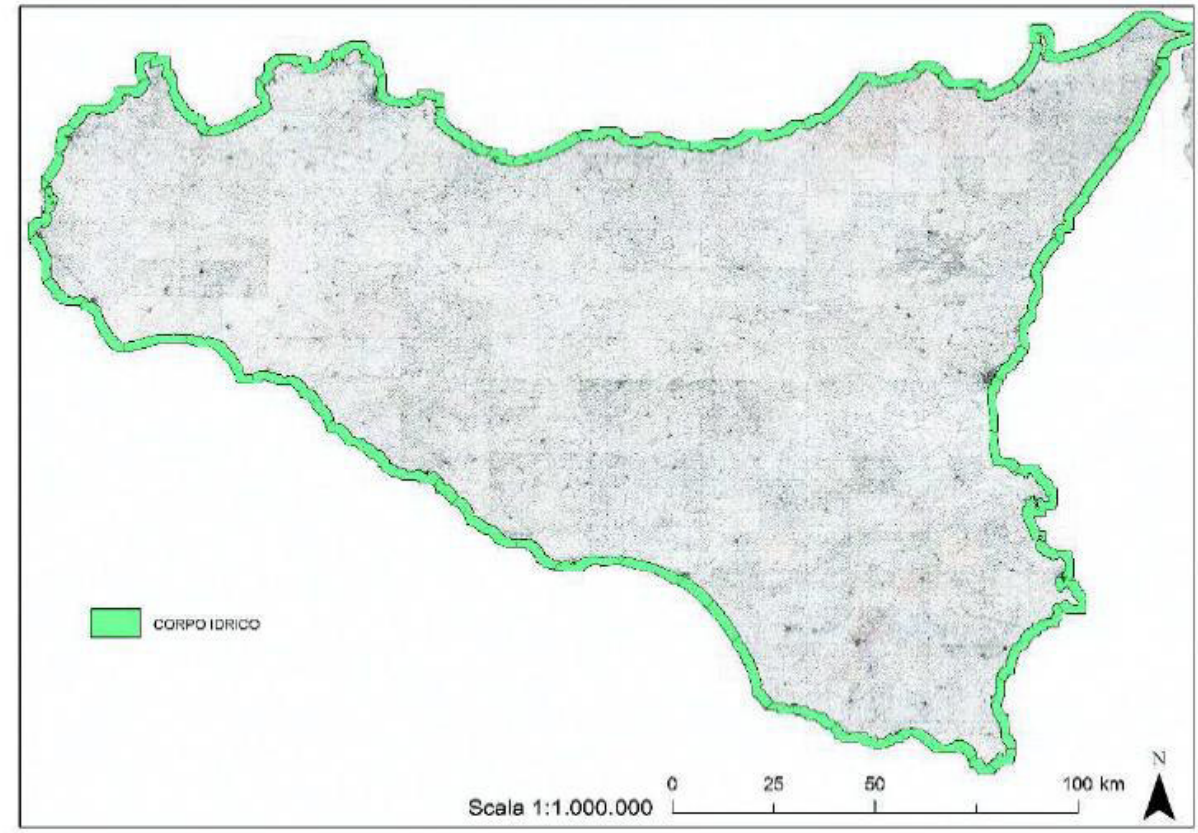
Fonte: ARPA Sicilia

4.2.2.1.5. Acque marino costiere

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia ha individuato 65 corpi idrici (Figura 8) in cui dovevano essere effettuati in base alla classe di rischio i monitoraggi di sorveglianza e operativo. Nel D.M. 260/2010 sono indicate, sia per il monitoraggio operativo che per quello di sorveglianza, le indagini da effettuare, nei comparti biota, sedimenti e acqua, e i parametri e gli indici da utilizzare ai fini della classificazione dello Stato Ecologico e chimico dei corpi idrici.

Il monitoraggio effettuato da ARPA SICILIA ha per il momento riguardato 17 corpi idrici sui 65 individuati nel Piano di Gestione del Distretto ricadenti nell'area compresa tra Portopalo di Capo Passero e Capo Granitola.

Corpi idrici marino-costieri



Fonte: ARPA Sicilia

Il monitoraggio è stato condotto al fine di effettuare la valutazione delle condizioni ambientali Stato Ecologico e Stato Chimico e la classificazione dello Stato di Qualità Ambientale delle acque marino costiere, secondo le indicazioni della direttiva 2000/60/CE, recepita con il D. Lgs. 152/06 e attuata tramite il D.M. 260/2010. La qualità ambientale a tal proposito, viene determinata in base allo Stato Chimico ed allo Stato Ecologico dei corpi idrici.

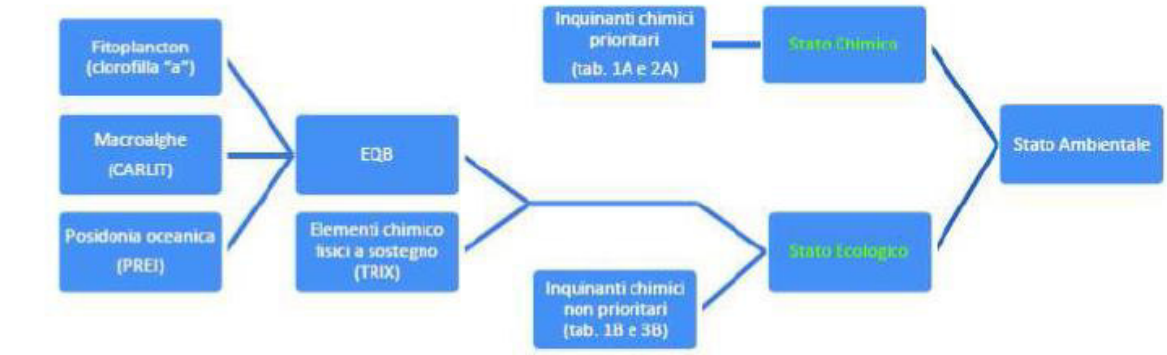
4.2.2.1.5.1. Stato ecologico

Lo Stato Ecologico è stato determinato attraverso il monitoraggio e la valutazione di elementi di natura biologica e di elementi fisico-chimici, chimici e idromorfologici definiti a sostegno degli elementi di qualità biologici.Gli elementi biologici (EQB), che la direttiva indica ai fini della classificazione delle acque marino-costiere, sono il fitoplancton, le macroalghe, il macrozoobenthos (nonindagato in questo studio) e le angiosperme.

Lo Stato Ecologico per ciascun corpo idrico viene definito dall'integrazione del valore peggiore tra gli EQB indagati con gli elementi chimico fisici a sostegno, espressi tramite l'indice TRIX e gli inquinanti chimici non prioritari, indicati nelle tabelle 1/B e 3/B del D.M. 260/2010.

Anche lo Stato Ecologico viene espresso attraverso l'assegnazione delle acque marino-costiere a 5 classi di qualità ecologica, "Elevato", "Buono", "Sufficiente","Scarso", "Cattivo". Lo Stato Chimico viene determinato dal monitoraggio e valutazione degli inquinanti chimici prioritari indicati nelle tabelle 1/A e 2/A del D.M. 260/2010 e viene espresso attraverso l'assegnazione delle acque marino-costiere a 2 classi "buono" e "non buono".

Figura 1: Schema per la definizione dello Stato Ecologico e Chimico



Fonte: Progetto CAULERPA

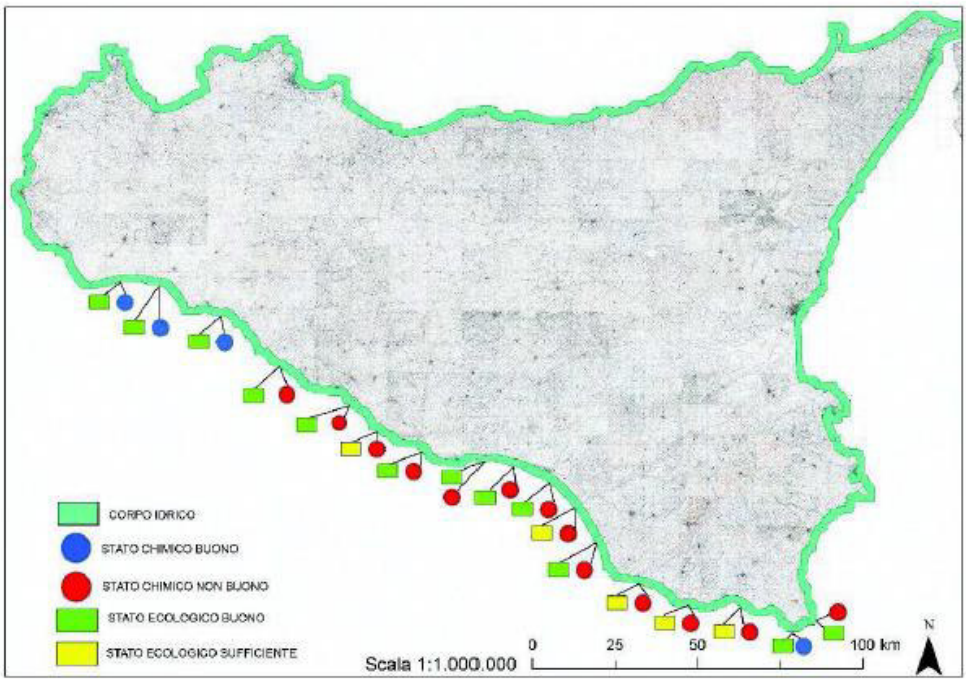
Lo Stato Ecologico dei corpi idrici indagati risulta quasi sempre "Buono". Il superamento del parametro Arsenico per i corpi idrici 49, 50, 51 e 58, ed il valore dell'EQR Fitoplancton per il corpo idrico 53, declassano questi corpi idrici allo Stato Ecologico sufficiente.

4.2.2.1.5.2. Stato chimico

Per la valutazione dello Stato Chimico è stata definita a livello comunitario una lista di 33+8 sostanze per le quali sono previsti EQS europei fissati dalla Direttiva Il D.M. 260/2010, che definisce le classi di stato per ciascun corpo idrico sulla base degli inquinanti chimici appartenenti all'elenco di priorità da ricercare nella colonna d'acqua e nei sedimenti.

L’appartenenza allo stato “Non Buono” è riconducibile al superamento anche di un solo inquinante presente in una delle due tabelle sopracitate.

Stato Ecologico e Stato Chimico dei corpi idrici marino-costieri monitorati ex



Fonte: ARPA Sicilia

4.2.2.1.6. Acque a specifica destinazione d’uso

4.2.2.1.6.1. Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Arpa Sicilia effettua il monitoraggio delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile ai sensi dell’Allegato 2 della Parte III del D. Lgs. 152/06. Il monitoraggio è stato effettuato su circa 20 corpi idrici. Nella Tabella 4 sono riportate le fonti superficiali previste nel Piano di Gestione del Distretto, con la relativa classificazione, ove definita, che ARPA Sicilia ha monitorato negli ultimi anni.

Di seguito si riporta, inoltre, un confronto tra i risultati dei monitoraggi delle acque classificate e monitorate dal 2011 al 2014, con la specifica dei parametri che hanno determinato la valutazione di non conformità.

Fonti superficiali previste dal PdG

Fonti Superficiali	Opera di Presa (Località)	Prov.	Classificazione	Potabilizzatore
Invaso Poma	Partinico	PA	A2	Cicala
Fiume Jato	Madonna del Ponte (Partitico)	PA	A2	Cicala
Invaso Scanzano	Madonna delle Grazie (Marineo)	PA	A2	Risalaimi
Fiume Eleuterio	Presa Conti (Marineo)	PA	A3	Risalaimi
Invaso Piana degli Albanesi	Piana degli Albanesi	PA	A2	Risalaimi, Gabriele
Invaso Rosamarina	Caccamo	PA	A2	Risalaimi, Imera
Fiume Imera Meridionale	S.Andrea (Petraia Sottana)	PA	A2	Blufi
Invaso Garcia	Roccamena	PA	A2	Sambuca
Serbatoio Malvello	Roccamena	PA	A2	Sambuca
Invaso Prizzi	Prizzi	PA	In via di classificazione	Corleone
Invaso Leone	Castronovo di Sicilia	PA	In via di classificazione	S. Stefano di Quisquinia
Invaso Fanaco	Castronovo di Sicilia	PA	A2	Piano Amata
Invaso Castello	Bivona	AG	In via di classificazione	S. Stefano di Quisquinia
Invaso Ancipa	Troina	EN	A2	Ancipa
Invaso Cimia	Mazzarino-Gela	CL	n.d.	Gela
Invaso Disueri	Mazzarino-Gela	CL	n.d.	Gela
Invaso Ragoleto	Licodia Eubea	CT	n.d.	Gela
Invaso S. Rosalia	Ragusa	RG	A2 in via di classificazione	Acquedotto rurale S. Rosalia

Fonte: ARPA Sicilia

Classificazione delle Fonti superficiali sulla base dei superamenti dei valori guida.

Fonti superficiali	PROV.	Classificazione	Conformità 2011	Conformità 2012	Conformità 2013	Conformità 2014
Invaso Ancipa	EN	A2	SI	NO (Mn, N Totale, NH_3)	NO (Mn, Tensioattivi, Sostanze estraibili al cloroformio, Fenoli, Sommatoria IPA tot)	NO (pH; Mn; Fenoli; Sostanze estraibili al cloroformio; Coliformi totali; Streptococchi fecali)
Fiume Eleuterio	PA	A3	NO (O_2,Fosfati, COD, NH_3, Coliformi totali, Coliformi fecali, Streptococchi fecali)	NO (N tot, Coliformi totali, Coliformi fecali, Streptococchi fecali)	SI	SI
Fiume Imera Meridionale	PA	A2	NO (Streptococchi fecali)	SI	NO (Salmonella spp)	NO (Coliformi totali; Streptococchi fecali; Salmonella spp)
Fiume Jato	PA	A2	NO (Conducibilità, N tot., Coliformi totali, Streptococchi fecali, Salmonella)	NO (Conducibilità, N tot, Coliformi totali)	NO (T. acqua; Conducibilità, Salmonella spp)	NO (T. acqua; Conducibilità, Azoto totale (N) (tranne NO_2 e NO_3); Coliformi totali; Salmonella spp
Invaso Fanaco	PA	A2	SI	NO (T. acqua)	NO (T.acqua)	SI
Invaso Garcia	PA	A2	NO (T. acqua)	NO (Solfati, T. acqua)	NO (Solfati, T. acqua)	NO (T. acqua; Solfati; Tensioattivi; Azoto totale (N) (tranne NO_2 e NO_3); Coliformi totali)
Invaso Piana degli Albanesi	PA	A2	SI	SI	SI	NO (T. acqua; Tensioattivi)
Invaso Poma	PA	A2	NO (O_2)	NO (Streptococchi fecali)	NO (Mn, Salmonella spp)	NO (Mn; Coliformi totali)
Invaso Rosamarina	PA	A2	NO (T. acqua, Conducibilità, Solfati)	NO (conducibilità, N totale, Solfati)	NO (Conducibilità, Mn, T. acqua, Solfati)	NO (Conducibilità a 20 °C; Solfati; Coliformi totali)
Invaso Scanzano	PA	A2	NO (T. acqua; Mn, Coliformi totali, Streptococchi fecali, Salmonella)	NO (N totale)	NO (Mn, Ammonio)	NO (T. acqua; Coliformi totali)
Serbatoio Malvello	PA	A2	NO (Fluoruri, B)	NO (Fluoruri)	NO (Fluoruri)	NO (Fluoruri)
Invaso Santa Rosalia	RG	A2 in via di classificazione	NO (Mn, NH_3)	NO (Mn)	NO (Mn)	NO (Mn; BOD_5; Ammoniaca)

Fonte: ARPA Sicilia

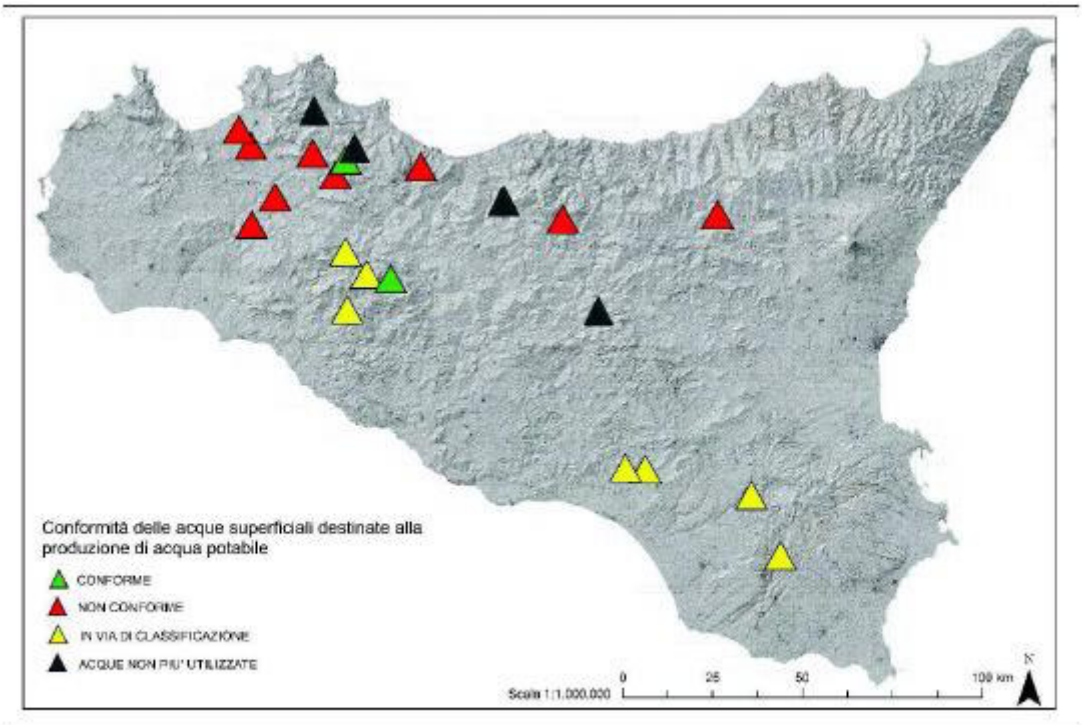
Nella Tabella 6 si riporta la classificazione proposta per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile e nella Figura seguente la loro conformità. La Regione sta comunque rivalutando le classificazioni di tutte le fonti superficiali.

Classificazione delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile.

Fonti Superficiali	Classificazione proposta per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile			
	2011	2012	2013	2014
PRIZZI	A2	Non conforme alla Classe A3	A2	A2
LEONE	Non Monitorato	Non Monitorato	A2	A3
CASTELLO	Non conforme alla Classe A3	Non conforme alla Classe A3	Non conforme alla Classe A3	Non conforme alla Classe A3
CIMIA	Non Monitorato	Non Monitorato	Non conforme alla Classe A3	Non conforme alla Classe A3
DISUERI	Non Monitorato	Non Monitorato	Non conforme alla Classe A3	Non conforme alla Classe A3
RAGOLETO	Non Monitorato	Non Monitorato	Non Monitorato	Non conforme alla Classe A3
SANTA ROSALIA	A3	A3	A3	Non conforme alla Classe A3

Fonte: ARPA Sicilia

Conformità delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile. Dati 2014



Fonte: ARPA Sicilia

4.2.2.1.6.2. Acque destinate alla vita dei molluschi

Le aree individuate dalla Regione per la verifica della conformità dei corpi idrici idonei alla vita dei molluschi nel territorio regionale sono 6 come riportato nella Tabella seguente.

Stazione di monitoraggio ai fini della conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi.

Codice Stazione	Provincia	Stazione di Campionamento	Coordinate (UTM ED50)		Tipo di corpo idrico
			E	N	
R190200001	Messina	Ganzirri	554021	4235080	transizione
R1909200003	Siracusa	Porto Grande - Molo Zanagora	525637	4101810	mare
R1907500002	Caltanissetta	Golfo di Gela 1	420904	4106620	mare
R1907800005	Caltanissetta	Golfo di Gela 2	439036	4097230	mare
R1907800006	Caltanissetta	Golfo di Gela 3	440154	4095910	mare
R1908000001	Caltanissetta	Golfo di Gela 4	450160	4080520	mare

Fonte: ARPA Sicilia

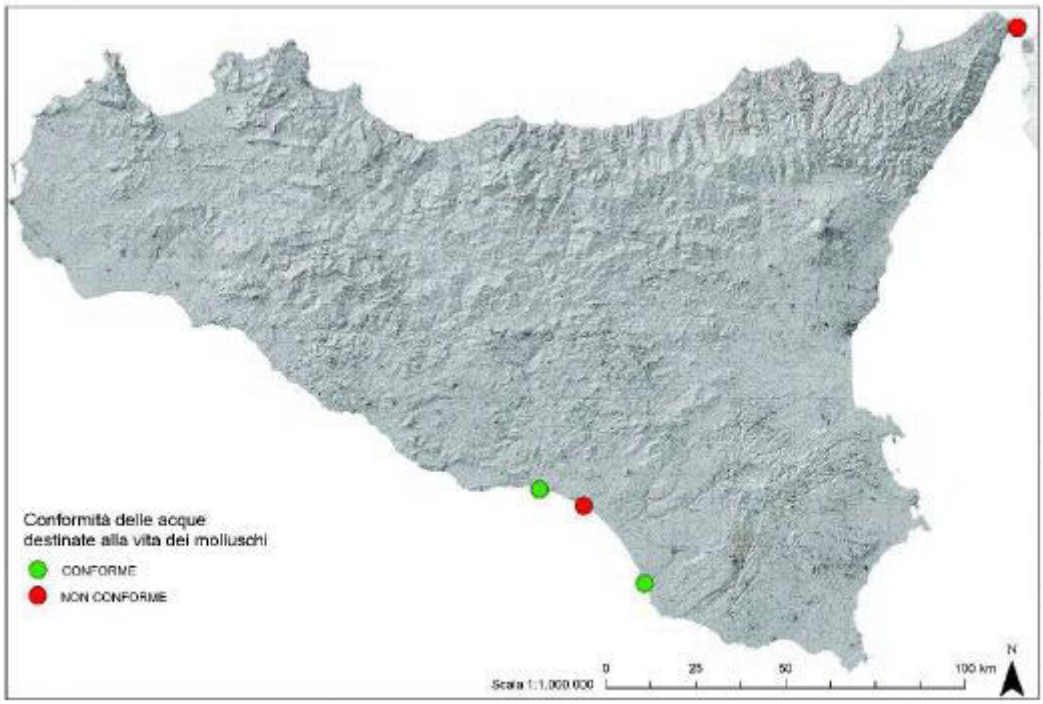
La conformità ai sensi dell'All. 2 al D. Lgs. 152/06 verificata negli anni 2011-2015 è riportata nella Tabella seguente e nella Figura riportata nel seguito. Si evidenzia che il monitoraggio è stato effettuato anche nel 2015 e che è in atto l'elaborazione dei dati.

Conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi.

PROV.	Stazione di campionamento	Conformità		
		2012	2013	2014
ME	Ganzirri	NO (coliformi fecali e %O_2)	NO (coliformi fecali e %O_2)	NO (coliformi fecali)
CL	Golfo di Gela 1	–	SI	SI
CL	Golfo di Gela 4	–	NO (Sostanze organo-alogenate)	SI
CL	Golfo di Gela 5		NO (coliformi fecali)	NO (coliformi fecali)

Fonte: ARPA Sicilia

Conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi. Dati 2014



Fonte: ARPA Sicilia

4.2.2.1.6.3. Acque idonee alla vita dei pesci

Nel territorio regionale, per la verifica della conformità dei corpi idrici idonei alla vita dei pesci, sono stati individuati 6 corpi idrici con il D.M. del 19/11/97, parzialmente ridefiniti nel Piano di Gestione delle Acque del 2010 e riportati nella Tabella seguente.

Stazione di monitoraggio per la verifica di conformità alle acque destinate alla vita dei pesci

N°	Codice Stazione	Provincia	Corpo Idrico	Coordinate Stazione (UTM ED50)		Idonee alla vita della specie
				E	N	
170	R190630007	AG	Fiume Platani	384.482	4.155.706	Salmonicole
49	R190630003	AG	Fiume Platani	382.082	4.149.301	Ciprinicole
89	R1909100001	SR	Fiume Anapo	496.205	4.106.320	Ciprinicole
91	R1909100003	SR	Fiume Ciane	522.322	4.101.057	Ciprinicole
101	R190940003	CT	Fiume Simeto	481.215	4.175.753	Salmonicole
118	R190600002	ME	Fiume Alcantara	506.165	4.195.186	Salmonicole

Fonte: ARPA Sicilia

È riportata di seguito la Tabella seguente e la Figura a seguire relative alla valutazione di conformità ai sensi dell'All. 2 al D. Lgs. 152/06 effettuata negli anni 2011-2014. Il monitoraggio è stato effettuato anche nel 2015 ed è in atto l'elaborazione dei dati. Inoltre si prevede di

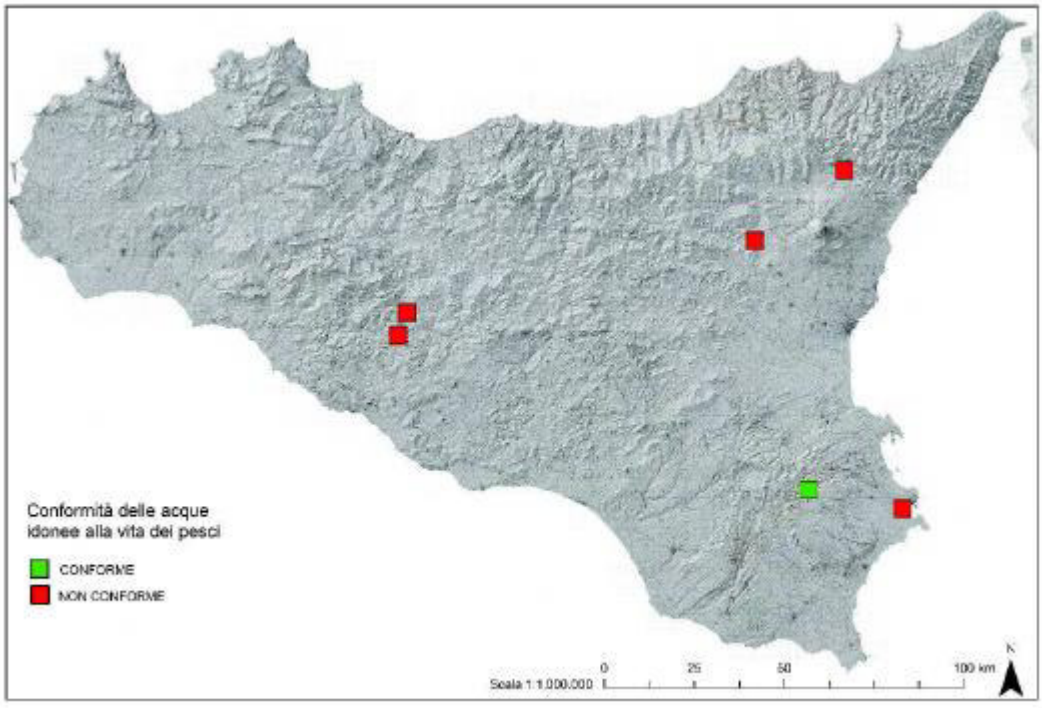
continuare tale attività di monitoraggio nei prossimi anni nei quali sarà anche necessario rivedere l'individuazione dei siti di campionamento.

Conformità delle acque destinate alla vita dei pesci

PROV.	N°	Stazione	Idonee alla vita delle specie	Conformità			
				2011	2012	2013	2014
AG	170	Fiume Platani	*salmonicole*	no	no	no	no
AG	49	Fiume Platani	*ciprinicole*	no	no	no	no
SR	89	Fiume Anapo	*ciprinicole*	si	si	si	si
SR	91	Fiume Ciane	*ciprinicole*	no	no	no	no
CT	101	Fiume Simeto	*salmonicole*	no	no	no	no
ME	118	Fiume Alcantara	*salmonicole*	no	no	si	no

Fonte: ARPA Sicilia

Conformità delle acque destinate alla vita dei pesci. Dati 2014



Fonte: ARPA Sicilia

4.2.2.1.6.4. Acque idonee alla balneazione (art. 83 del D.Lgs. 152/06)

Monitoraggio 2013

Le acque destinate alla balneazione devono rispondere ai requisiti di cui al Decreto Legislativo 116/2008 in attuazione alla Direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di

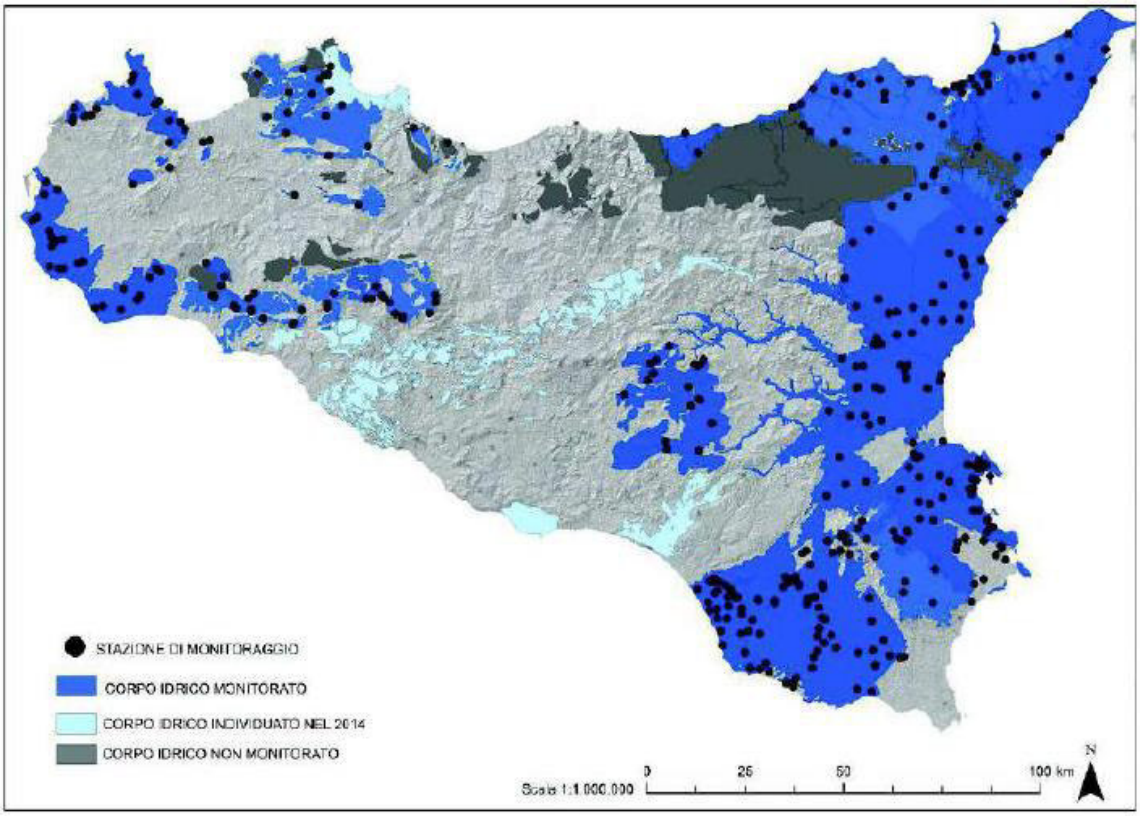
balneazione e abrogazione della Direttiva 76/160/CEE. Il Dipartimento delle Attività Sanitarie ed Osservatorio Epidemiologico dell'Assessorato alla Sanità, con Decreto annuale pubblica la classifica dei tratti di mare e di costa “non idonei alla balneazione” relativi ad ogni provincia. Annualmente, viene effettuato il monitoraggio in conformità a quanto previsto dal D. Lgs. 116/2008 su 835 stazioni.

4.2.2.2. Acque sotterranee.

4.2.2.2.1. Stato chimico dei corpi idrici sotterranei ai sensi del D.Lgs. 30/2009 e D.M 260/2010

Dal 2011 al 2014 ARPA Sicilia ha effettuato il monitoraggio e la valutazione dello Stato Chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione 2009- 2015, attraverso campagne annuali di monitoraggio con frequenza trimestrale dei parametri di cui alla Tab. 2 ed alla Tab. 3 del D. Lgs. 30/2009 e D.M. 260/2010, effettuate in corrispondenza dei siti della rete di monitoraggio di cui al Piano di Gestione, integrata e/o modificata laddove necessario, da una selezione di nuove stazioni (pozzi e sorgenti) scelte tra le risorse idriche vincolate di cui al Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Sicilia ed, in alcuni casi, in particolare in corrispondenza di quei corpi idrici sotterranei potenzialmente interessati dall’impatto di pennacchi di contaminazione risultanti da siti ed aree contaminate, tra i piezometri ed i pozzi sottoposti a controllo e monitoraggio da ARPA Sicilia nell’ambito dei procedimenti previsti dalla normativa vigente in materia di bonifica dei siti contaminati.

Figura 2: Ubicazione dei corpi idrici sotterranei e delle stazioni di monitoraggio dello Stato Chimico delle acque sotterranee - quadriennio 2011-2014 ex7



Fonte :ARPA Sicilia

I risultati dell'attività di monitoraggio sono stati utilizzati per valutare lo Stato Chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei, secondo la procedura stabilita dal D.Lgs. 30/2009, il quale riporta, altresì, gli standard di qualità ambientale (SQA) stabiliti a livello comunitario per nitrati e pesticidi, ed individua, per un determinato set di parametri, i valori soglia (VS) adottati a livello nazionale (standard di qualità e valori soglia poi ripresi dal D.M. 260/2010) ai fini della valutazione dello Stato Chimico delle acque sotterranee. La valutazione è stata effettuata a livello di singola stazione di monitoraggio e per ciascuna annualità di monitoraggio, verificando, per il valor medio annuo di ciascuno dei parametri determinati, il superamento o meno del relativo standard di qualità ambientale o del valore soglia (Tabelle 2 e 3 della Parte A dell'Allegato 3 del D. Lgs. 30/2009). Come previsto dalla procedura di valutazione dello Stato Chimico delle acque sotterranee di cui al D. Lgs. 30/2009, l'attribuzione dello stato "scarso" ad una data stazione di monitoraggio è stata effettuata allorquando si è verificato il superamento anche di un solo SQA o VS di cui alla norma citata.

Il risultato della valutazione dello Stato Chimico puntuale 2011-2014 in corrispondenza delle singole stazioni di monitoraggio è stato quindi utilizzato per valutare lo Stato Chimico complessivo di ciascuno dei corpi idrici sotterranei monitorati nel quadriennio in esame. L'attribuzione dello Stato Chimico scarso ad un corpo idrico sotterraneo è stata effettuata laddove sia stata rilevata la presenza di almeno 1 stazione rappresentativa classificata in stato

scarso per il periodo 2011-2014 sulla base delle regole sopra esposte. L'attribuzione dello stato scarso all'intero corpo idrico in presenza anche di 1 sola stazione in Stato Chimico scarso nel quadriennio è stata effettuata, secondo il principio di precauzione, per tenere conto dell'impossibilita ad oggi di attribuire alle singole stazioni di monitoraggio una percentuale areale di rappresentatività delle stesse rispetto al corpo idrico sotterraneo, a causa della mancata definizione dei modelli concettuali regionali e locali dei corpi idrici sotterranei. L'attribuzione dello stato buono all'intero corpo idrico sotterraneo e stata effettuata laddove tutte le stazioni rappresentative monitorate siano state classificate in Stato Chimico buono per il periodo 2011-2014 sulla base delle regole sopra esposte.

Criteri adottati per la stima del livello di confidenza della Valutazione dello Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei

Stato Chimico dei Corpi Idrici Sotterranei	Livello di confidenza	Criteri
Scarso	Alto	• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km² CIS) > 0,05 • % stazioni in stato scarso persistente ≥ 20%
		• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km² CIS) 0,02 ÷ 0,05 • % stazioni in stato scarso persistente ≥ 50%
	Medio	• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km² CIS) 0,03 ÷ 0,05 • % stazioni in stato scarso persistente: 15% ÷ 35%
		• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km² CIS) 0,015 ÷ 0,03 • % stazioni in stato scarso persistente ≥ 35%
	Basso	• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km² CIS) ≤ 0,015 • % stazioni in stato scarso persistente ≥ 25%
		• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km² CIS) > 0,015 • % stazioni in stato scarso persistente ≤ 17%
Buono	Basso	• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km2 CIS) < 0,04
	Medio	• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km2 CIS) 0,04 ÷ 0,15
	Alto	• Densità di stazioni per CIS (N. staz/ Km2 CIS) > 0,15

Fonte: ARPA Sicilia

In Tabella seguente è riportato il prospetto riepilogativo, per ciascuno dei corpi idrici sotterranei monitorati, dello Stato Chimico puntuale di ciascuna stazione rappresentativa (per ciascun anno e per l'intero quadriennio, con indicazione delle specie chimiche che presentano superamenti di VS o SQ nella concentrazione media annua) e dello Stato Chimico complessivo del corpo idrico nel quadriennio, unitamente alla stima del grado di affidabilità della valutazione effettuata (livello di confidenza). Nelle Figure seguenti sono riportate rispettivamente la mappa dello Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei monitorati nel quadriennio 2011-2014 e la mappa dei livelli di confidenza della valutazione effettuata, mentre la Figura successiva mostra la mappa dello Stato Chimico puntuale 2011-2014 degli stessi corpi idrici sotterranei.

Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei 2011 - 2014

Cod. Bacino Idrogeologico	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011	Parametri critici 2011	SCAS 2012	Parametri critici 2012	SCAS 2013	Parametri critici 2013	SCAS 2014	Parametri critici 2014	SCAS 2011-2014	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo	Grado di affidabilità della valutazione
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P01	Pozzo Gorga	pozzo					buono				buono	Scarso	Medio
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P02	Pozzo Tre Fontane	pozzo							buono		buono		
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P08	Venezia	pozzo	buono								buono		
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P09	Soprano	pozzo	buono								buono		
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P12	B9	pozzo					buono				buono		
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P13	B10-A	pozzo	buono		buono						buono		
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P14	B10-B	pozzo			buono				buono		buono		
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P17	Clemente	pozzo					scarso	Ammoniaca			scarso		
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P18	Staglio 7	pozzo	buono								buono		
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P21	S. Nicola 1	pozzo	scarso	nitrati	scarso	nitrati	scarso	Nitrati			scarso		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P01	D'Urso	pozzo	buono						scarso	Nitrati	scarso	Scarso	Alto
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P02	Vivaio	pozzo	buono						scarso	Nitrati, Solfati	scarso		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P05	Sferro	sorgente							scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati	scarso		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P06	Paterno	pozzo	buono								buono		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P10	WalKer	sorrente	scarso	nitrati			scarso	Nitrati			scarso		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P11	Sole 1	pozzo	buono						scarso	Cloruri	scarso		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P12	Sole 2	pozzo	buono								buono		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P14	Chiesa	pozzo					scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati, Conducibilita	scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati, Conducibilita	scarso		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P15	Bernardello	pozzo					scarso	Nitrati, Boro, Cloruri, Nitriti, Solfati, Conducibilita	scarso	Boro, Cloruri, Solfati, Conducibilita	scarso		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P18	Zoo	pozzo	buono								buono		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P20	Signora	pozzo	buono								buono		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P21	Oleificio	pozzo	buono						scarso	Boro, Cloruri, Solfati, Tetracloroetilene	scarso		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P23	Archi	pozzo	buono								buono		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P24	Auto	pozzo					buono				buono		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P25	Agnellaria	pozzo	scarso	nitrati			scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati			scarso		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P27	Sarpietro	pozzo	scarso	nitrati, solfati, cloruri, conducibilita	scarso	nitrati, conducibilita			scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati, Conducibilita	scarso		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P28	Sciara	pozzo	scarso	nitrati, mercurio, selenio, solfati,	scarso	nitrati, conducibilita, selenio, solfati	scarso	Nitrati, Selenio, Cloruri, Solfati,	scarso	Nitrati, Selenio, Cloruri, Solfati,	scarso		

Cod. Bacino Idrogeologico	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011	Parametri critici 2011	SCAS 2012	Parametri critici 2012	SCAS 2013	Parametri critici 2013	SCAS 2014	Parametri critici 2014	SCAS 2011-2014	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo	Grado di affidabilità della valutazione
							cloruri, conducibilità				Conducibilità		Tricloroetilene, Conducibilità			
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P32	Arcimusa 2	pozzo	scarso	nitrati							scarso		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P36	Santonocito	pozzo	buono						scarso	Cloruri, Solfati, Conducibilità	scarso		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P39	Cisina	pozzo					scarso	Cloruri, Solfati, Conducibilità	scarso	Cloruri, Solfati, Conducibilità	scarso		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P41	Santa Lucia	pozzo	buono								buono		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P42	Alcalà	pozzo					scarso	Nitrati, Cloruri, Solfati			scarso		
R19ET	ITR19CTCS01	Piana di Catania	ITR19CTCS01P43	San Martino	pozzo	scarso	nitrati	scarso	nitrati, ammoniaca					scarso		
R19ET	ITR19ETCS01	Etna Nord	ITR19ETCS01P01	Santa Caterina	pozzo	buono								buono		
R19ET	ITR19ETCS01	Etna Nord	ITR19ETCS01P02	Bragaseggi	pozzo	buono		buono		scarso	Nichel	buono		buono	Buono	Basso
R19ET	ITR19ETCS01	Etna Nord	ITR19ETCS01P03	Fisauri	pozzo			buono				buono		buono		
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P01	Ciapparazzo	galleria	scarso	vanadio	scarso	vanadio			scarso	vanadio	scarso		
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P02	Musa	pozzo	buono	vanadio	buono				buono	vanadio	buono		
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P03	Piano Elisi	pozzo	scarso	cloruri, conducibilità	buono				buono		buono		
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P04	Currone	pozzo			buono	vanadio					buono		
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P05	Acque Difesa	pozzo	scarso	piombo	scarso	cromo tot	buono				scarso		
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P06	Scutari	pozzo	buono		scarso	nitrati, solfati					scarso		
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P07	Acque sorrentine	pozzo	buono		buono	vanadio	scarso	vanadio, Boro	scarso	vanadio, boro	scarso	Scarso	Medio
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P08	Battaglini PianoConte	pozzo			buono						buono		
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P09	Santa Domenica	pozzo	scarso	vanadio	scarso	vanadio, boro	scarso	vanadio			scarso		
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P10	Scannacavoli	pozzo	buono		scarso	solfati			buono		buono		
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P12	Manganelli	galleria			buono	boro					buono		
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P01	Rocca Campana	galleria	buono								buono		
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P03	Ponte Ferro	pozzo	buono		scarso	nichel					scarso		
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P04	Torre Rossa	pozzo	buono				buono				buono		
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P05	San Paolo	pozzo	buono		buono						buono		
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P06	Ilice	pozzo			buono				buono		buono		
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P07	Macri (Pedara)	pozzo			buono				buono		buono		
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P08	Turchio	pozzo	buono		buono				buono		buono	Scarso	Basso
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P09	Etna Acque	pozzo	buono								buono		
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P10	Masaracchio	pozzo	buono		buono						buono		
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P11	Felce Rossa	pozzo			buono		buono				buono		
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P12	Puglisi Cosentino	pozzo	buono		scarso	nichel					scarso		
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P13	Cavagrande (Geraffo e Scilio)	galleria			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P02	Giardini Pubblici	pozzo	buono		buono		scarso	Cloruri	scarso	Cloruri, Ammoniaca	scarso		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P04	Radusa	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P05	Villasmundo	sorgente	scarso	smaltimento							scarso		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P06	E.r.a.s.	sorgente	buono								buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P07	Albinelli	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P08	Canali 2	sorgente	buono		buono						buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P09	Cassarino	pozzo	scarso	tetracloroetilene	buono		scarso	Tetracloroetilene			scarso	Scarso	Alto
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P10	Cava del Signore	sorgente	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P11	Dammusi 2	pozzo			buono		scarso	Cloruri	buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P12	Dammusi 4	pozzo	scarso	cloruri, conducibilità	scarso	conducibilità	scarso	Conducibilità	scarso	Cloruri, Conducibilità	scarso		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P13	Eras	sorgente	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P14	Grottone	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		

Cod. Bacino Idrogeologico	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011	Parametri critici 2011	SCAS 2012	Parametri critici 2012	SCAS 2013	Parametri critici 2013	SCAS 2014	Parametri critici 2014	SCAS 2011-2014	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo	Grado di affidabilità della valutazione
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P15	Malvagia	sorgente	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P16	Pizzaratti	sorgente	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P17	Pozzo n.1ex Feudo	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P18	S.Nicola n.3	pozzo			buono		scarso	Cloruri	buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P19	S. Nicola n.9	pozzo	scarso	cloruri, conducibilita	scarso	conducibilita	scarso	Cloruri, Conducibilita	scarso	Cloruri, Conducibilita	scarso		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P20	Carrozzieri	pozzo	scarso	cloruri	buono		scarso	Cloruri	scarso	Cloruri	scarso		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P21	Intaglista	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P24	Reimann 2	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P25	Spinagallo	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P26	Trappeto Vecchio	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P27	Pozzo n. 4 c.da Monasteri	pozzo			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P28	P. 5 c.da Vignalonga	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P29	Sorgente Grottavide	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P30	Pozzo n.3 S.Foca	pozzo	scarso	cloruri	buono		scarso	cloruri	scarso	cloruri	scarso		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P31	Palombara	pozzo							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P02	Santoro	pozzo	scarso	cloruri, conducibilita							scarso	Scarso	Medio
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P03	Paradiso	sorgente	buono		buono						buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P04	San Mauro	pozzo	buono								buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P06	P. Crocifisso	pozzo			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P07	P. Santa Maria	pozzo			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P11	S. Filippo 3	pozzo	buono		buono						buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P12	Falso Corrotto	pozzo	scarso	vanadio	buono						buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P15	Cucco	pozzo	buono								buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P16	Palagonese	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P17	Pozzo 2 (Bafi)	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P19	Bottiglieri	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P20	Campo Pozzi	pozzo	scarso	cloruri, solfati	scarso	triclorometano	buono		scarso	Cloruri, Solfati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P21	Corvo 2	pozzo	buono		buono		scarso	Triclorometano, Dibromoclorometano	buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P22	Madonna delle Grazie	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P23	Murabito	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P24	Tre stelle	pozzo	buono		buono		scarso	Cloruri	scarso	Cloruri	scarso		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P25	Piazza Roma	sorgente	scarso	dibromoclorometano bromodiclorometano	buono		scarso	Dibromoclorometano	buono		scarso		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02R01	Sorgente Favara	sorgente	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02R02	Sorgente Marchesa	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02R03	Sorgente Montagna	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02R04	Sorgente Baglolo	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02R05	Sorgente Barlinga	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02R06	Sorgente Scifazzo	sorgente			buono		scarso	Benzo(ghi)perilene	buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G01	Sorgente Santa Maria La Nova	sorgente			scarso	dibromoclorometano	scarso	Triclorometano, Diclorobromometano, Dibromoclorometano	buono		scarso	Scarso	Alto
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G02	Sorgente Scalarangio	sorgente			scarso	nitrati	scarso	Nitrati	scarso	Nitrati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G03	Sorgente Scianna Caporale	sorgente			buono		buono		buono		buono		

Cod. Bacino Idrogeologico	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011	Parametri critici 2011	SCAS 2012	Parametri critici 2012	SCAS 2013	Parametri critici 2013	SCAS 2014	Parametri critici 2014	SCAS 2011-2014	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo	Grado di affidabilità della valutazione
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G04	Sorgente Timpa Calorio	sorgente			buono		scarso	Diclorobromometano, Dibromoclorometano	buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G06	UNICT Pozzo A2	pozzo			scarso	nitrati, 20 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 18 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 18 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G12	UNICT Pozzo A8	pozzo			scarso	nichel, arsenico	scarso	Arsenico	scarso	Arsenico	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G13	UNICT Pozzo A9	pozzo			scarso	nitrati, cloruri	scarso	Nitrati, 5 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 1 principio attivo di pesticida, totale pesticida	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G18	Sorgente Donna Marina	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G19	Sorgente Muti	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G20	Sorgente Presti	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P04	Pozzo Carzemolla	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P05	Pozzo 4 Poidimani	pozzo			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P11	Sorgente Fonte Chiaramonte	sorgente	buono		scarso	2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	buono		scarso	1 principio attivo di pesticida	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P23	Cansisina	sorgente	scarso	nitrati	buono		scarso	Nitrati	scarso	Nitrati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P24	Pozzo n.5 c/da Granati Nuovi	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P25	Ruscica 2	pozzo	buono		buono						buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P26	Sorgente Paradiso	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P27	Sorgente Cifali	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P28	Sorgente Fonte Diana	sorgente			scarso	dibromoclorometano, diclorobromometano	buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P29	Sorgente Passolato	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P30	Stafenna	pozzo	buono		buono				buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P31	Sorgente Cilone	sorgente							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R17	Pozzo Alfieri	pozzo							scarso	Triclorometano, Dibromoclorometano	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R29	Pozzo Castellana-Casimiro	pozzo							scarso	Nitrati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R35	Pozzo Crocefia n. 5	pozzo							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R36	Pozzo Crocefia n. 6	pozzo			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R41	Pozzo Di Giacomo	pozzo							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R42	Pozzo Distefano	pozzo			buono		buono		scarso	Nichel	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R50	Pozzo Gravina n. 1 ex n. 8	pozzo			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R51	Pozzo Gravina n. 5	pozzo							scarso	Nitrati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R52	Pozzo H	pozzo			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R53	Pozzo I	pozzo							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R54	Pozzo II	pozzo							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R56	Pozzo Liequa n. 1	pozzo			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R60	Pozzo Michelica n. 1	pozzo							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R63	Pozzo Ottaviano	pozzo			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R68	Pozzo Pisana n. 2	pozzo			scarso	antimonio	buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R72	Pozzo Poidomani	pozzo			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R77	Pozzo Scianna Caporale n. 1	pozzo							scarso	Triclorometano	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R78	Pozzo Scianna	pozzo							buono		buono		

Cod. Bacino Idrogeologico	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011	Parametri critici 2011	SCAS 2012	Parametri critici 2012	SCAS 2013	Parametri critici 2013	SCAS 2014	Parametri critici 2014	SCAS 2011-2014	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo	Grado di affidabilità della valutazione
				Caporale n. 2												
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R83	Pozzo Sudano	pozzo			buono				buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R86	Sorgente Cafeo	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R87	Sorgente Cava di Volpe	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R88	Sorgente Corchigliato	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R89	Sorgente Fontana Grande	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R90	Sorgente Fontana Nuova	sorgente			buono		scarso	Triclorometano	scarso	Triclorometano	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R92	Sorgente Mariotta	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R93	Sorgente Medica	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R94	Sorgente Misericordia	sorgente			scarso	ammoniaca	scarso	1 principio attivo di pesticida	buono		scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R95	Sorgente Oro-Scribano	sorgente			scarso	nitriti, ammoniaca	scarso	Nitriti, Ammoniaca	scarso	Nitrati, Ammoniaca, Triclorometano	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R96	Sorgente Polla	sorgente			scarso	1 principio attivo di pesticida	buono		scarso	1 principio attivo di pesticida, totale pesticidi, Cloruri, Conducibilità	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R97	Sorgente Salto di Lepre	sorgente			buono		buono		scarso	Tetracloroetilene	scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R98	Sorgente San Leonardo	sorgente			scarso	dibromoclorometano	scarso	Dibromoclorometano	buono		scarso		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R99	Sorgente San Pancrazio	sorgente			buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03X02	Pozzo Maggiore Placido	pozzo							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P02	Gelso (SR)	sorgente	buono		buono		buono		buono		buono	Buono	Basso
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P03	Pozzo n.4 c.da Gellina	pozzo	buono		buono						buono		
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P04	Falabia	sorgente	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P06	Scocciacoppoli	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P07	Baronazzo	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P08	Maiorana	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P09	San Giorgio	sorgente	buono		buono		buono				buono		
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P10	Testa dell'Acqua	pozzo	scarso	triclorometano	buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P11	Caruso	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P12	Coletta	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P13	Pozzo n.1 c.da Gellina	pozzo			buono						buono		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P07	Pantano	pozzo	buono								buono	Scarso	Alto
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P10	Vinci	pozzo	scarso	simazina							scarso		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P12	A. Militare	pozzo	buono								buono		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P15	Vignali Papera	pozzo	buono								buono		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P17	Cozzo	pozzo	buono								buono		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P19	Sasol Nord	pozzo	buono								buono		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P20	Magara Iolea 2	pozzo	buono								buono		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P21	Enel PG3	pozzo	scarso	cloruri	buono		scarso	Cloruri	scarso	Cloruri	scarso		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P23	Palma	pozzo	buono								buono		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P24	Vinci 2	pozzo	buono								buono		

Cod. Bacino Idrogeologico	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011	Parametri critici 2011	SCAS 2012	Parametri critici 2012	SCAS 2013	Parametri critici 2013	SCAS 2014	Parametri critici 2014	SCAS 2011-2014	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo	Grado di affidabilità della valutazione
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P28	Scala	pozzo	scarso	cloruri							scarso		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P32	D'Amico	pozzo	scarso	triclorometano	scarso	triclorometano	buono		buono		scarso		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P33	Ex 89 Montedison	pozzo	buono								buono		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P34	ex Montedison	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P35	Giammo (Fala)	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P37	S. Giorgio 2	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P38	Serena	pozzo	buono		buono		scarso	Cloruri	scarso	Cloruri, Ammoniaca	scarso		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P39	Trovato 1	pozzo	scarso	cloruri	buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P40	Vignali 2 Bellistri	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06P04	Rinelli	pozzo	buono								buono		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06P19	Russo	pozzo	buono								buono		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06P22	Cannata	pozzo	buono								buono		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06P28	Macchiona	pozzo	buono								buono		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R01	ANT Pozzo Anthea	pozzo			scarso	nitrati, 2 principi attivi di pesticidi	scarso	Nitrati, 1 principio attivo di pesticida, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Scarso	Alto
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R02	ANT Pozzo Cunsolo Giuseppe	pozzo			scarso	nitrati, 4 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R03	ANT Pozzo Cunsolo n. 1	pozzo			scarso	nitrati	scarso	Nitrati	scarso	Nitrati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R04	ANT Pozzo Cunsolo n. 2	pozzo			buono						buono		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R05	DV Pozzo Di Carmine	pozzo			scarso	nitrati, cloruri, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, solfati, conducibilita	scarso	Cloruri, Solfati, Conducibilita, Nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Mercurio, Cloruri, Solfati, Conducibilita	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R06	DV Pozzo Garaci Giuseppe 10 m	pozzo			scarso	nitrati, cloruri, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, solfati	scarso	Cloruri, Solfati, Nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Cloruri, Solfati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R07	DV Pozzo Garaci Giuseppe 100 m	pozzo			scarso	cloruri, 1 principio attivo di pesticida, totale pesticidi, solfati	scarso	Cloruri, Ammoniaca, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	1 principio attivo di pesticida, totale pesticidi, Cloruri, Solfati, Ammoniaca	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R08	DV Pozzo Ismolo	pozzo			scarso	cloruri, conducibilita	scarso	Cloruri	scarso	Cloruri, Nitriti, Conducibilita	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R09	DV Pozzo Licitra Giuseppe	pozzo			scarso	nitrati, cloruri, 1 principio attivo di pesticida, totale pesticidi, solfati, conducibilita	scarso	Cloruri, Solfati, Conducibilita, Nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	4 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Cloruri, Solfati, Conducibilita	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R10	DV Pozzo Licitra Giancarlo	pozzo			scarso	nitrati, cloruri, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, solfati, conducibilita	scarso	Cloruri, Solfati, Conducibilita, Nitrati, 4 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Cloruri, Solfati, Conducibilita	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R11	DV Pozzo Migliore	pozzo			scarso	arsenico, cloruri, nichel, solfati, ammoniaca	scarso	Nichel, Arsenico, Cloruri, Solfati, Ammoniaca	scarso	2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi,	scarso		

Cod. Bacino Idrogeologico	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011	Parametri critici 2011	SCAS 2012	Parametri critici 2012	SCAS 2013	Parametri critici 2013	SCAS 2014	Parametri critici 2014	SCAS 2011-2014	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo	Grado di affidabilità della valutazione
													Arsenico, Cloruri, Ammoniaca, Conducibilità			
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R12	DV Pozzo Rosa Antonino	pozzo			scarso	nitrati, cloruri, totale pesticidi, diclorobromometano	scarso	Cloruri, Nitrati, 1 principio attivo di pesticida, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Cloruri	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R13	Pozzo Alcerito	pozzo			scarso	nitrati, cloruri, 4 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, solfati	scarso	Cloruri, Solfati, Nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Cloruri, Solfati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R18	Pozzo Barone	pozzo			scarso	nitrati, 6 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 4 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R19	Pozzo Berdin	pozzo			scarso	nitrati, cloruri, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, selenio, solfati, conducibilita	scarso	Boro, Cloruri, Solfati, Conducibilita , Nitrati, 4 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 6 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Selenio, Cloruri, Solfati, Conducibilita	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R20	Pozzo Bollante	pozzo			scarso	nitrati, cloruri, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, mercurio, solfati	scarso	Cloruri, Nitrati, 1 principio attivo di pesticida, totale pesticidi	scarso	Nitrati, totale pesticidi, Cloruri	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R22	Pozzo Brancato	pozzo			scarso	nitrati, cloruri, 4 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, solfati	scarso	Cloruri, Solfati, Conducibilita , Nitrati, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 4 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Cloruri, Solfati, Conducibilita	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R23	Pozzo Canino	pozzo			scarso	nitrati, 5 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, solfati	scarso	Solfati, Nitrati , 4 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 6 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Solfati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R24	Pozzo Cannata (Monitoraggio)	pozzo							scarso	Tetracloroetilene	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R26	Pozzo Case Nuove	pozzo			scarso	nitrati, cloruri, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, solfati, conducibilita	scarso	Cloruri, Solfati, Conducibilita , Nitrati, 1 principio attivo di pesticida, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 1 principio attivo di pesticida, totale pesticidi, Cloruri, Solfati, Conducibilita	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R27	Pozzo Cassibba n. 1	pozzo							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R28	Pozzo Cassibba n. 2 (Cottone)	pozzo							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R29	Pozzo Causaprimo	pozzo							scarso	Nitrati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R31	Pozzo COOP La Sicilia	pozzo			scarso	arsenico, cloruri, 6 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, solfati	scarso	Arsenico, Cloruri, Nitriti, Solfati, Ammoniaca, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	5 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Arsenico, Cloruri, Nitriti, Solfati, Ammoniaca	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R32	Pozzo COOP Piombo	pozzo			scarso	nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi,	scarso	Mercurio, Solfati, Ddd o-p, Conducibilita, Nitrati	scarso	Nitrati, 1 principio attivo di pesticida, totale pesticidi,	scarso		

Cod. Bacino Idrogeologico	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011	Parametri critici 2011	SCAS 2012	Parametri critici 2012	SCAS 2013	Parametri critici 2013	SCAS 2014	Parametri critici 2014	SCAS 2011-2014	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo	Grado di affidabilità della valutazione
									solfati, conducibilita		, Oxadixil , totale pesticidi		Piombo, Solfati, Conducibilita			
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R37	Pozzo Fonte Abate	pozzo			scarso	nitrati, cloruri, 5 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Cloruri, Solfati, Nitrati, 4 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 4 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Cloruri, Solfati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R42	Pozzo Macchione	pozzo			scarso	nitrati, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, solfati	scarso	Solfati, Nitrati, 1 principio attivo di pesticida, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Solfati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R47	Pozzo Manzasalmo	pozzo			scarso	nitrati, cloruri, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, solfati	scarso	Cloruri, Solfati, Nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Cloruri, Solfati, Cloruro di vinile	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R49	Pozzo Passo Ippari n. 1	pozzo							scarso	Tricloroetilene	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R50	Pozzo Passo Ippari n. 2	pozzo							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R51	Pozzo Passo Ippari n. 3	pozzo							scarso	Solfati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R52	Pozzo Passo Ippari n. 4	pozzo							scarso	Ammoniaca	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R54	Pozzo Rinelli	pozzo			scarso	nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Solfati, Nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R56	Pozzo Sallemi	pozzo			scarso	nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, solfati	scarso	Solfati, Nitrati, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi Solfati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R59	Pozzo San Silvestro	pozzo							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R60	Pozzo Sarra	pozzo			scarso	nitrati, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, solfati	scarso	Solfati, Nitrati, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Solfati	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R62	Pozzo Scianna Caporale n. 3	pozzo							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R63	Pozzo Scianna Caporale n. 5	pozzo							scarso	1 principio attivo di pesticida	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R64	Pozzo Scianna Caporale n. 6	pozzo							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R66	Pozzo Tirrito	pozzo							buono		buono		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R67	Pozzo Via Pirve	pozzo							scarso	Triclorometano	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R69	Pozzo Vivai Cappellaris	pozzo			scarso	2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, solfati, conducibilita	scarso	Solfati, Conducibilita	scarso	Solfati, Conducibilita	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R70	Pozzo Vivai Hortus	pozzo			scarso	nitrati, cloruri, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, solfati, conducibilita	scarso	Mercurio, Cloruri, Solfati, Conducibilita, Nitrati, 3 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 4 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi, Cloruri, Solfati, Conducibilita	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R75	Pozzo Caruso	pozzo			scarso	nitrati, 7 principi	scarso	Nitrati, 6 principi	scarso	Nitrati, 6 principi	scarso		

Cod. Bacino Idrogeologico	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011	Parametri critici 2011	SCAS 2012	Parametri critici 2012	SCAS 2013	Parametri critici 2013	SCAS 2014	Parametri critici 2014	SCAS 2011-2014	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo	Grado di affidabilità della valutazione
									attivi di pesticidi, totale pesticidi		attivi di pesticidi, totale pesticidi		attivi di pesticidi, totale pesticidi			
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R76	Pozzo Di Benedetto	pozzo			scarso	nitrati	scarso	Solfati, Nitrati			scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R77	Pozzo Fratelli Salvo	pozzo			scarso	nitrati, 2 principi attivi di pesticidi, totale pesticidi	scarso	Nitrati, 1 principio attivo di pesticida	scarso	Nitrati, 1 principio attivo di pesticida, totale pesticidi	scarso		
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06X01	Pozzo Catania Vito	pozzo							scarso	Nitrati, Solfati, Conducibilita	scarso		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P02	San Miceli	pozzo	buono						buono		buono		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P03	Bua	pozzo	scarso	nitrati							scarso		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P04	Sammartano	pozzo	buono						scarso	Nitrati, totale pesticidi	scarso		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P05	Scacciasazzo2	pozzo	scarso	conducibilita			buono				buono		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P06	S. Anna (pozzo)	pozzo	scarso	esaclorobenzene	scarso	nitrati			scarso	Nitrati	scarso		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P07	Simbio12	pozzo	buono		buono		buono				buono		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P08	Pastorella	pozzo	scarso	nitrati							scarso		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P09	Parrocchia S. Francesco di Paola	pozzo	scarso	nitrati, simazina	scarso	nitrati					scarso		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P10	Pispisia	pozzo							scarso	Nitrati	scarso		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P12	Santuario S. Francesco di Paola	pozzo	scarso	conducibilita							scarso	Scarso	Alto
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P13	Dara	pozzo	scarso	nitrati, solfati, cloruri	scarso	Nitrati, Solfati, Cloruri, Conducibilita					scarso		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P14	San Leonardo	pozzo	buono								buono		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P15	Sciacca	pozzo	buono								buono		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P19	Triglia	pozzo	scarso	nitrati, benzilanil, myclobutanil, totale pesticidi, cloruri	scarso	Nitrati, Cloruri	scarso	Nitrati, Cloruri			scarso		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P20	Sfraga	pozzo	buono								buono		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P21	Ramisella 1	pozzo	scarso	nitrati							scarso		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P22	Messina2	pozzo					buono				buono		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P23	Ramisella 3	pozzo	scarso	nitrati	scarso	nitrati					scarso		
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P25	Ramisella 2	pozzo	scarso	nitrati	scarso	nitrati					scarso		
R19MP	ITR19MPCS01	Belmonte-P.Mirabella	ITR19MPCS01P03	S. Maria d'Altofonte	sorgente	buono								buono	Buono	Basso
R19MP	ITR19MPCS01	Belmonte-P.Mirabella	ITR19MPCS01P06	Risalaimi	galleria							buono		buono		
R19MP	ITR19MPCS01	Belmonte-P.Mirabella	ITR19MPCS01P07	Sorci1	pozzo					buono		buono		buono		
R19MP	ITR19MPCS01	Belmonte-P.Mirabella	ITR19MPCS01P10	Dammusi 1	galleria					buono				buono		

Cod. Bacino Idrogeologico	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011	Parametri critici 2011	SCAS 2012	Parametri critici 2012	SCAS 2013	Parametri critici 2013	SCAS 2014	Parametri critici 2014	SCAS 2011-2014	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo	Grado di affidabilità della valutazione
R19MP	ITR19MPCS03	Monte Pecoraro	ITR19MPCS03P02	Susinna 1	pozzo					buono		buono		buono	Buono	Basso
R19MP	ITR19MPCS03	Monte Pecoraro	ITR19MPCS03P03	Schinardi	pozzo							buono		buono		
R19MP	ITR19MPCS04	Monte Saraceno	ITR19MPCS04P02	Cippi	pozzo							buono		buono	Buono	Medio
R19MP	ITR19MPCS05	Monte Cuccio-Gibilmesi	ITR19MPCS05P05	Rinazzo	pozzo					buono				buono	Buono	Medio
R19MP	ITR19MPCS05	Monte Cuccio-Gibilmesi	ITR19MPCS05P08	Gabriele	sorgente							buono		buono		
R19MP	ITR19MPCS06	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	ITR19MPCS06P01	Sicomed	pozzo					buono				buono	Buono	Medio
R19MP	ITR19MPCS06	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	ITR19MPCS06P02	Cave Bordonaro	pozzo					buono				buono		
R19MP	ITR19MPCS06	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	ITR19MPCS06P03	Benfratelli	pozzo					buono				buono		
R19MP	ITR19MPCS06	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	ITR19MPCS06P04	Bellolampo	pozzo					buono				buono		
R19MP	ITR19MPCS07	Monte Kumeta	ITR19MPCS07P03	Balatoddi	sorgente							buono		buono	Buono	Medio
R19MP	ITR19MPCS08	Monte Mirto	ITR19MPCS08P03	Ramo	pozzo					buono				buono	Buono	Medio
R19MP	ITR19MPCS09	Monte Gradara	ITR19MPCS09P01	Sanzotta Valle	galleria							buono		buono	Buono	Basso
R19MS	ITR19MSCS01	Mesfi-Capo S.Marco	ITR19MSCS01P01	Feudotto	pozzo	buono				buono				buono	Buono	Basso
R19MS	ITR19MSCS01	Mesfi-Capo S.Marco	ITR19MSCS01P02	Feudotto 2	pozzo					buono		buono		buono		
R19MS	ITR19MSCS02	Montevago	ITR19MSCS02P01	Grancio 1	galleria					buono		buono		buono	Scarso	Alto
R19MS	ITR19MSCS02	Montevago	ITR19MSCS02P03	Feudo Arancio	pozzo							buono		buono		
R19MS	ITR19MSCS02	Montevago	ITR19MSCS02P04	Dragonara	sorgente	buono						scarso	Nitrati, Tetracloroetilene	scarso		
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P02	Favara Alta	pozzo					buono		buono		buono	Buono	Alto
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P03	S. Giovanni	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P06	Carboj A	pozzo	buono		buono						buono		
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P07	Grattavoli 2	pozzo	buono		buono		buono				buono		
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P12	Grattavoli 3	pozzo	buono								buono		
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P13	Grattavoli 1	pozzo	buono								buono		
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P14	Carboj B	pozzo	buono		buono						buono		
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P15	Carboj C	pozzo	buono		buono		buono		buono		buono		
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P16	Carboj D	pozzo	buono		buono						buono		
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P17	Carboj F	pozzo	buono		buono						buono		
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P18	San Leo 1	pozzo	buono								buono		
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P19	San Leo 3	pozzo	buono								buono		
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P20	Rasinata	pozzo			buono						buono		
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P21	Catafaldi	sorgente							buono		buono		
R19MS	ITR19MSCS05	Sicani centrali	ITR19MSCS05P03	Valle D'Oro	sorgente					buono		buono		buono	Scarso	Basso
R19MS	ITR19MSCS05	Sicani centrali	ITR19MSCS05P07	Capo D'Acqua	galleria					buono		buono		buono		
R19MS	ITR19MSCS05	Sicani centrali	ITR19MSCS05P09	S. Matteo	galleria	buono		buono		buono		buono		buono		
R19MS	ITR19MSCS05	Sicani centrali	ITR19MSCS05P12	Occhio Paratano 1	pozzo	buono		buono						buono		
R19MS	ITR19MSCS05	Sicani centrali	ITR19MSCS05P13	Occhio Paratano 2	pozzo	buono		buono				scarso	Triclorometano	scarso		
R19MS	ITR19MSCS05	Sicani centrali	ITR19MSCS05P14	Santa Elia 1	sorgente	buono								buono		
R19MS	ITR19MSCS06	Sicani meridionali	ITR19MSCS06P04	Chiabbare	sorgente					buono		buono		buono	Buono	Basso
R19MS	ITR19MSCS06	Sicani meridionali	ITR19MSCS06P05	Gallina	galleria					buono				buono		
R19MS	ITR19MSCS06	Sicani meridionali	ITR19MSCS06P09	Casale	galleria							buono		buono		
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P02	Chirumbo	galleria	buono								buono	Buono	Medio
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P06	Capo Favara	pozzo	buono		buono				buono		buono		
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P09	Santa Lucia 1	pozzo	buono		buono						buono		
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P10	Santa Lucia 2	sorgente	buono						buono		buono		
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P11	Galleria Castelluzzo	sorgente	buono		buono						buono		
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P12	Nuova	sorgente	buono								buono		
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P14	Gragotta piccola	sorgente	buono		buono						buono		

Cod. Bacino Idrogeologico	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011	Parametri critici 2011	SCAS 2012	Parametri critici 2012	SCAS 2013	Parametri critici 2013	SCAS 2014	Parametri critici 2014	SCAS 2011-2014	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo	Grado di affidabilità della valutazione
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P15	Gragotta grande	sorgente	buono		buono				buono		buono		
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P16	Fico Granatelli	sorgente	buono		buono						buono		
R19MT	ITR19MTCS03	Monte Rosamarina-Monte Pileri	ITR19MTCS02P01	Campo Sportivo	pozzo							buono		buono	Buono	Medio
R19MT	ITR19MTCS03	Monte San Onofrio-Monte Rotondo	ITR19MTCS03P01	Bucaro Giuseppe	pozzo							buono		buono	Buono	Medio
R19NE	ITR19NECS02	Raitano-Monte Castellaci	ITR19NECS02P01	Vegna	pozzo	scarso	nitrati							scarso	Scarso	Basso
R19NE	ITR19NECS04	Santo Stefano	ITR19NECS04P01	Campo Sportivo	pozzo	scarso	antimonio							scarso	Scarso	Alto
R19PE	ITR19PECS01	Alcantara	ITR19PECS01P01	Passo Moio	pozzo	buono				buono				buono	Scarso	Medio
R19PE	ITR19PECS01	Alcantara	ITR19PECS01P02	Pigno 1	pozzo	buono		scarso	tetracloroetilene					scarso		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P02	Palombaro	pozzo	buono								buono	Scarso	Basso
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P03	Bocca di Cane	pozzo							buono		buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P04	Tagliatore	pozzo	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P07	Vena	pozzo	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P10	Foti	pozzo	buono				buono				buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P11	Torre G.	pozzo	buono				buono				buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P14	Scilipoti	pozzo	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P15	Siracusa	pozzo	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P16	Squadrito	pozzo	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P20	Scilipoti A.	pozzo	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P23	Sicil Flora	pozzo	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P25	Zirilli	pozzo	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P26	Contura	pozzo	buono				buono				buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P30	Aia Scarpaci	pozzo	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P32	Due Molini	pozzo							buono		buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P33	S. Venera	pozzo	buono						buono		buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P34	S. Andrea	pozzo	scarso	arsenico, tetracloroetilene							scarso		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P52	Sorgente	pozzo	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P53	Benefizio	pozzo	buono		buono						buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P58	Casazza	pozzo							buono		buono		
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P63	Lacco	pozzo							buono		buono		
R19PE	ITR19PECS03	Brolo	ITR19PECS03P01	Solicchiata	pozzo	buono				scarso	Tetracloroetilene			scarso	Scarso	Alto
R19PE	ITR19PECS06	Gioiosa Marea	ITR19PECS06P01	S. Francesco 2	pozzo	buono								buono	Buono	Alto

Cod. Bacino Idrogeologico	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011	Parametri critici 2011	SCAS 2012	Parametri critici 2012	SCAS 2013	Parametri critici 2013	SCAS 2014	Parametri critici 2014	SCAS 2011-2014	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo	Grado di affidabilità della valutazione
R19PE	ITR19PECS07	Messina-Capo Peloro	ITR19PECS07P01	Sanderson	pozzo	buono								buono	Scarso	Alto
R19PE	ITR19PECS07	Messina-Capo Peloro	ITR19PECS07P02	Garibaldi	pozzo	scarso	tetracloroetilene, dibromoclorometano	scarso	cloruri, triclorometano, bromodiclorometano	scarso	Tetracloroetilene	scarso	Dibromoclorometano, Diclorobromometano	scarso		
R19PE	ITR19PECS08	Mirto Tortorici	ITR19PECS08P03	Padirà	sorgente	buono								buono	Buono	Basso
R19PE	ITR19PECS09	Peloritani centrali	ITR19PECS09P02	Colella	sorgente							buono		buono	Buono	Basso
R19PE	ITR19PECS09	Peloritani centrali	ITR19PECS09P04	Sellica	sorgente	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS09	Peloritani centrali	ITR19PECS09P05	Mincica	sorgente	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS09	Peloritani centrali	ITR19PECS09P06	Verni	sorgente	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS09	Peloritani centrali	ITR19PECS09P08	Acqua Bianca	sorgente	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS10	Peloritani meridionali	ITR19PECS10P01	Fontalba	sorgente					buono				buono	Buono	Basso
R19PE	ITR19PECS10	Peloritani meridionali	ITR19PECS10P04	Grasciazzone	sorgente							buono		buono		
R19PE	ITR19PECS10	Peloritani meridionali	ITR19PECS10P05	Scriccio	sorgente	buono						buono		buono		
R19PE	ITR19PECS12	Peloritani nord-orientali	ITR19PECS12P03	Siragusa	pozzo	buono								buono	Buono	Basso
R19PE	ITR19PECS12	Peloritani nord-orientali	ITR19PECS12P04	Torre	pozzo	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS13	Peloritani occidentali	ITR19PECS13P01	Abate	sorgente	buono								buono	Buono	Basso
R19PE	ITR19PECS13	Peloritani occidentali	ITR19PECS13P02	San Pietro	sorgente	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS13	Peloritani occidentali	ITR19PECS13P03	Valerio	sorgente	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS13	Peloritani occidentali	ITR19PECS13P04	Favara Torrenova	sorgente			buono						buono		
R19PE	ITR19PECS13	Peloritani occidentali	ITR19PECS13P06	S. Giacomo	sorgente	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS14	Peloritani orientali	ITR19PECS14P04	Brizzoli	sorgente							buono		buono	Scarso	Basso
R19PE	ITR19PECS14	Peloritani orientali	ITR19PECS14P05	Scullica	pozzo	scarso	antimonio	buono						scarso		
R19PE	ITR19PECS14	Peloritani orientali	ITR19PECS14P07	Panunto	sorgente	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS14	Peloritani orientali	ITR19PECS14P13	Verri	sorgente	buono								buono		
R19PE	ITR19PECS15	Peloritani sud-orientali	ITR19PECS15P04	Leto	pozzo	scarso	dibromoclorometano bromodiclorometano	buono						buono	Buono	Basso
R19PE	ITR19PECS15	Peloritani sud-orientali	ITR19PECS15P05	Sifone	galleria					buono				buono		
R19PE	ITR19PECS16	Roccalumera	ITR19PECS16P01	Mariuca	pozzo					buono				buono	Buono	Basso
R19PE	ITR19PECS16	Roccalumera	ITR19PECS16P02	Nicotina	pozzo	buono				scarso	Tetracloroetilene	buono		buono		
R19PE	ITR19PECS17	S. Agata-Capo d'Orlando	ITR19PECS17P01	Papa	pozzo	buono		scarso	bromodiclorometano					scarso	Scarso	Alto
R19PE	ITR19PECS17	S. Agata-Capo d'Orlando	ITR19PECS17P02	Masseria	pozzo	buono		buono						buono		
R19PE	ITR19PECS18	Timeto	ITR19PECS18P01	Timeto	pozzo	buono		scarso	bromodiclorometano					scarso	Scarso	Alto
R19PE	ITR19PECS19	Naso	ITR19PECS19P01	Fondo	sorgente					scarso	Dibromoclorometano			scarso	Scarso	Alto
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P01	Ciancio	sorgente							buono		buono	Scarso	Basso
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P04	Giglhotto	sorgente	buono		buono		buono				buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P07	Frattulla	sorgente	buono		buono		buono				buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P09	Masseria	sorgente			buono						buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P10	Scinnarella	sorgente	buono		buono				buono		buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P11	Bevaio	sorgente			buono						buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P12	Cava	sorgente	buono		scarso	ammoniaca			buono		buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P13	Geracello	sorgente	scarso	mercurio	scarso	mercurio	buono		buono		scarso		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P14	Scioltabino	sorgente	buono		buono				buono		buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P15	Staglio	sorgente	buono		buono		buono				buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P17	Bellia	pozzo	buono		buono				buono		buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P18	Ceraso	pozzo	buono		buono						buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P19	Mandrascate	sorgente	buono		buono						buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P20	Pioppo	sorgente	buono		buono						buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P21	Sant'Andrea	pozzo	buono								buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P22	Sophiana	sorgente	buono						buono		buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P23	Pozzo 2	pozzo	buono								buono		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P24	Tesoro Oro	sorgente			buono						buono		
R19RB	ITR19RBCS01	Roccabussambra	ITR19RBCS01P05	Barone	sorgente	buono						buono		buono	Buono	Medio

Cod. Bacino Idrogeologico	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011	Parametri critici 2011	SCAS 2012	Parametri critici 2012	SCAS 2013	Parametri critici 2013	SCAS 2014	Parametri critici 2014	SCAS 2011-2014	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo	Grado di affidabilità della valutazione
R19RB	ITR19RBCS02	Roccabusambra	ITR19RBCS01P06	Malvello	sorgente					buono		buono		buono		
R19TP	ITR19TPCS01	Monte Erice	ITR19TPCS01P01	Tosto	sorgente	buono				buono				buono	Scarso	Alto
R19TP	ITR19TPCS01	Monte Erice	ITR19TPCS01P02	S. Anna (sorgente)	sorgente	buono								buono		
R19TP	ITR19TPCS01	Monte Erice	ITR19TPCS01P03	Torretta	sorgente	buono								buono		
R19TP	ITR19TPCS01	Monte Erice	ITR19TPCS01P04	San Marco	sorgente	scarso	cloruri, conducibilita	scarso	nitrati			scarso	Nitrati	scarso		
R19TP	ITR19TPCS01	Monte Erice	ITR19TPCS01P05	Fontana Rossa	sorgente							buono		buono		
R19TP	ITR19TPCS02	Monte Bonifato	ITR19TPCS02P01	Verzini	sorgente	buono		scarso	nitrati					scarso	Scarso	Alto
R19TP	ITR19TPCS02	Monte Bonifato	ITR19TPCS02P03	Castello	sorgente	scarso	nitrati, tetracloroetilene	scarso	nitrati, tetracloroetilene	scarso	Nitrati			scarso		
R19TP	ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco	ITR19TPCS03P04	Sugamali	pozzo	buono				scarso	Cloruri			scarso	Scarso	Medio
R19TP	ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco	ITR19TPCS03P05	Venza (Biro)	pozzo	buono								buono		
R19TP	ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco	ITR19TPCS03P06	Macari	sorgente	buono						buono		buono		
R19TP	ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco	ITR19TPCS03P08	Scopello	sorgente	buono								buono		
R19TP	ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco	ITR19TPCS03P09	Fontana Fredda	sorgente	buono								buono		
R19TP	ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco	ITR19TPCS03P11	Cavaliere	sorgente			scarso	nitrati			scarso	nitrati	scarso		
R19TP	ITR19TPCS04	Monte Ramalloro-Monte Inici	ITR19TPCS04P01	Fragimesi	pozzo	buono								buono	Scarso	Alto
R19TP	ITR19TPCS04	Monte Ramalloro-Monte Inici	ITR19TPCS04P02	Nova	sorgente			buono				scarso	Nitrati	scarso		
R19TP	ITR19TPCS04	Monte Ramalloro-Monte Inici	ITR19TPCS04P03	Merla	sorgente			scarso	nitrati					scarso		
R19TP	ITR19TPCS04	Monte Ramalloro-Monte Inici	ITR19TPCS04P05	Inici	sorgente							buono		buono		
R19TP	ITR19TPCS04	Monte Ramalloro-Monte Inici	ITR19TPCS04P06	Angeli	sorgente					buono				buono		
R19TP	ITR19TPCS04	Monte Ramalloro-Monte Inici	ITR19TPCS04P07	Ardigna	sorgente	scarso	nitrati	scarso	nitrati					scarso		

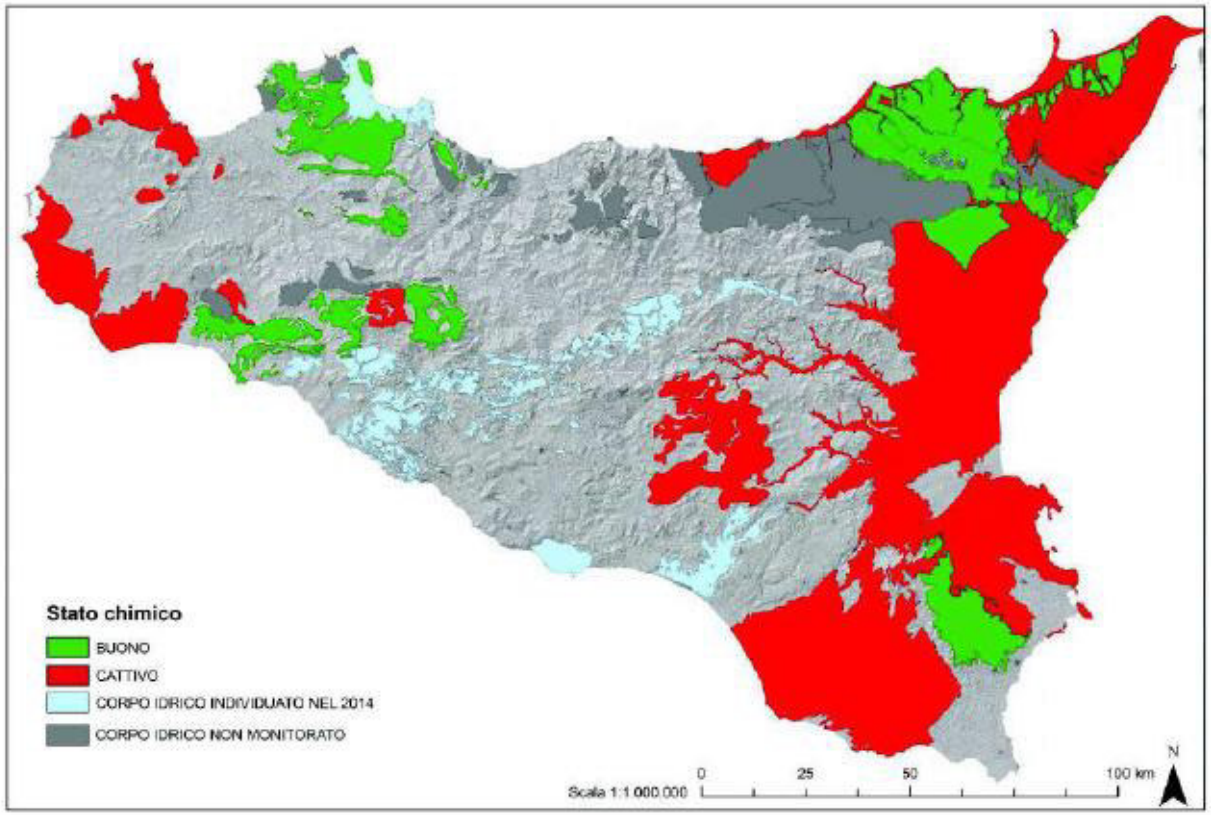
Stato Chimico scarso

Stato Chimico buono

Cod. Corpo Idrico Sotterraneo — Stato Chimico buono per presunta origine naturale della specie chimica

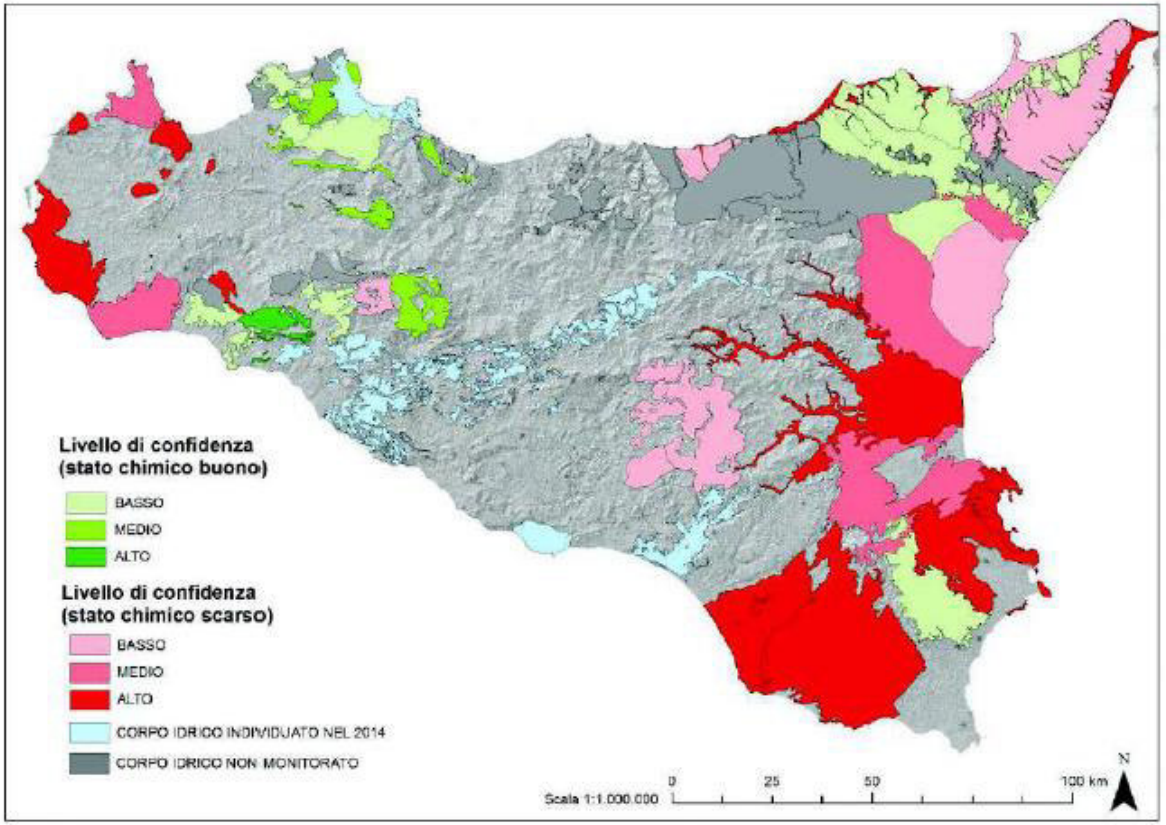
Fonte: ARPA Sicilia

Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei – periodo 2011-2014



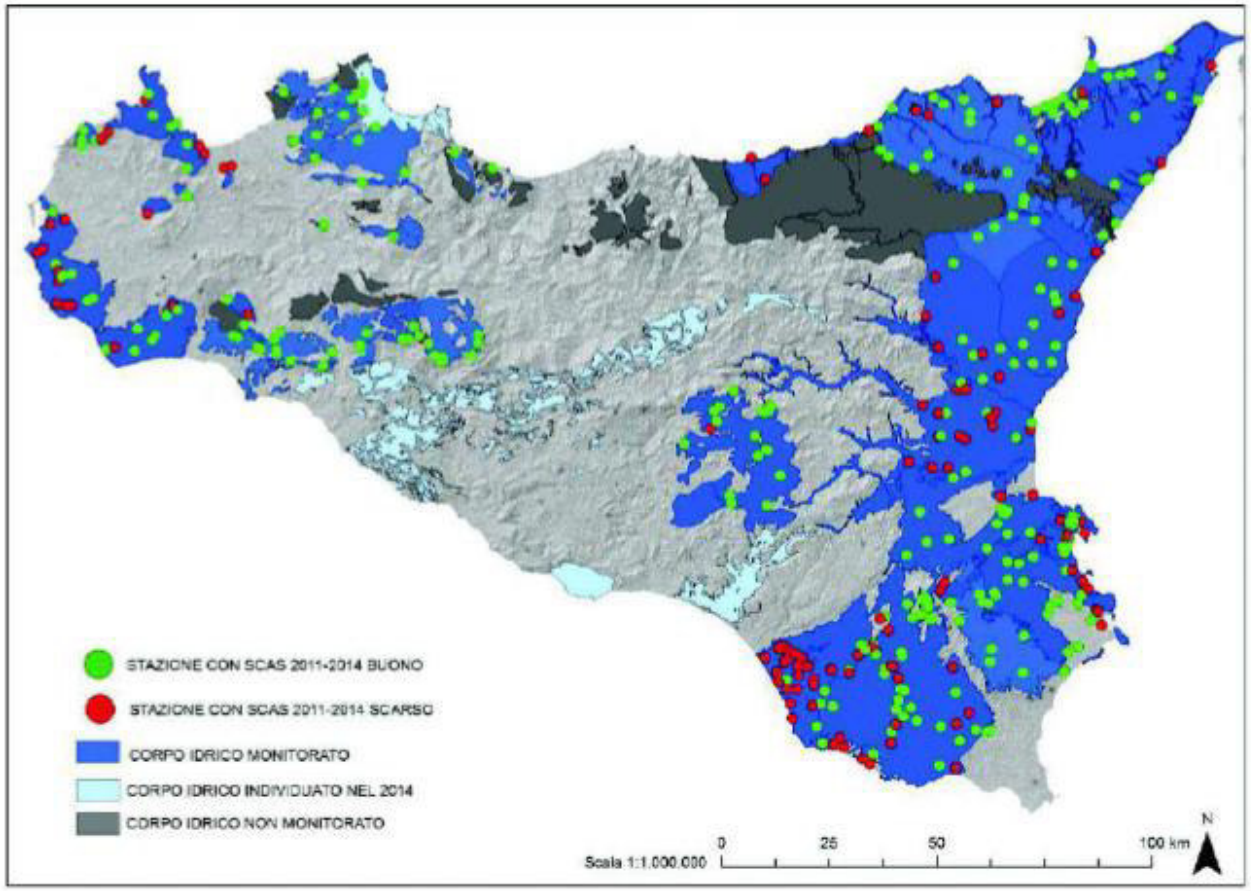
Fonte: ARPA Sicilia

Livello di confidenza della valutazione dello Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei – periodo 2011-2014



Fonte: ARPA Sicilia

Stato Chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei – periodo 2011-2014



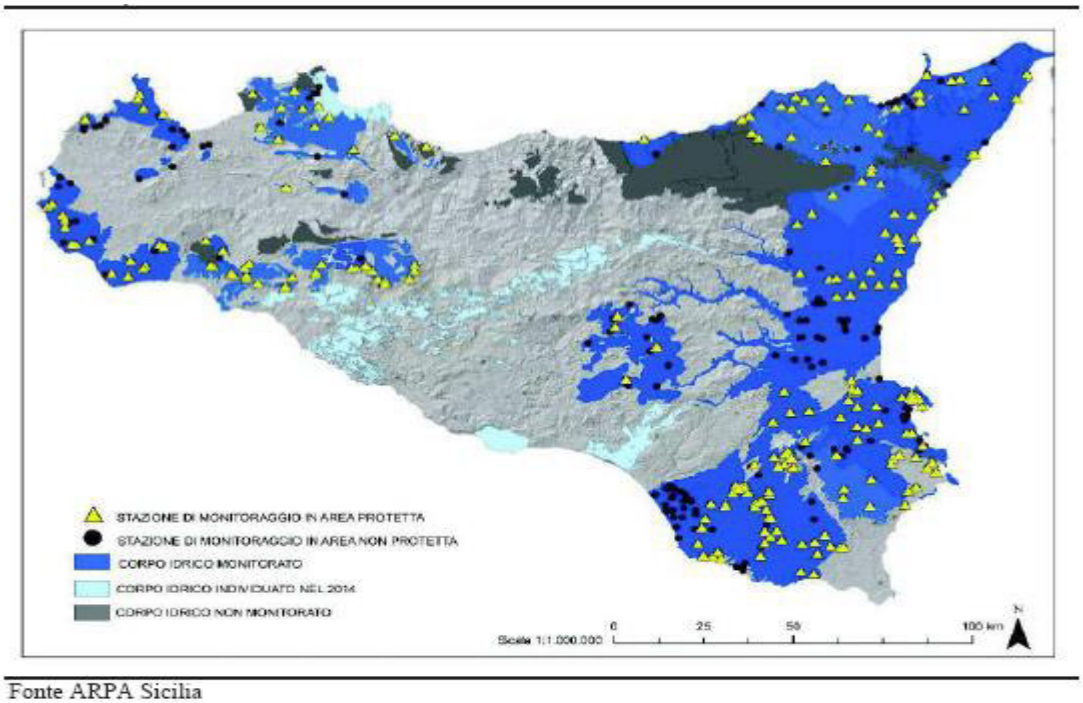
Fonte: ARPA Sicilia

Dalla valutazione effettuata sui 52 corpi idrici sotterranei monitorati nel quadriennio 2011-2014 emerge che il 52% dei corpi idrici monitorati (pari a 27 CIS) risulta in Stato Chimico scarso, mentre il restante 48% (pari a 25 CIS) è in Stato Chimico buono. I corpi idrici sotterranei classificati in stato scarso con un alto livello di confidenza (16) sono i seguenti: Piana di Catania, Siracusano Nord-Orientale, Ragusano, Piana di Augusta-Priolo, Piana di Vittoria, Piana di Marsala-Mazara del Vallo, Montevago, Santo Stefano, Brolo, Messina-Capo Peloro, Sant'Agata-Capo d'Orlando, Timeto, Naso, Monte Erice, Monte Bonifato, Monte Ramalloro-Monte Inici.
I corpi idrici sotterranei classificati in stato buono con un alto livello di confidenza (2) sono i seguenti: Saccense Meridionale, Gioiosa Marea.

4.2.2.2.2. Stato chimico delle acque sotterranee in corrispondenza delle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (art. 7 della 2000/60/CE).

Il monitoraggio dello Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei effettuato, ai sensi del D. lgs. 30/2009 e DM 260/2010, da ARPA Sicilia nel quadriennio 2011-2014 ha interessato complessivamente 415 stazioni di monitoraggio (pozzi, sorgenti, gallerie drenati), di cui 244 coincidono con altrettante risorse idriche vincolate ai sensi del DPR 11 marzo 1968 n. 1090 e D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. di cui al PRGA (Figura 20) e pertanto ricadono all'interno delle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE (zone di protezione delle opere di presa – pozzi e sorgenti).
Le 244 stazioni monitorate ricadenti in aree protette ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE sono rappresentative complessivamente di 44 corpi idrici sotterranei e 12bacini idrogeologici. Sulla base del monitoraggio effettuato, è stato valutato lo Stato Chimico delle acque sotterranee relativamente al quadriennio 2011-2014 sia in corrispondenza delle singole stazioni ricadenti nelle aree protette, sia complessivamente per i singoli corpi idrici interessati dalla presenza delle suddette aree protette. Il risultato di tale valutazione è riportato nelle Figure successive e nella Tabella riportata nel seguito.
Il giudizio di Stato Chimico relativo all'intero corpo idrico sotterraneo riportato si basa sui risultati del monitoraggio effettuato in tutti i siti di monitoraggio rappresentativi dei corpi idrici, anche quelli non ricadenti in aree protette.

Ubicazione delle stazioni di monitoraggio dello Stato Chimico delle acque sotterranee ricadenti in aree protette ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE e non - 2011-2014



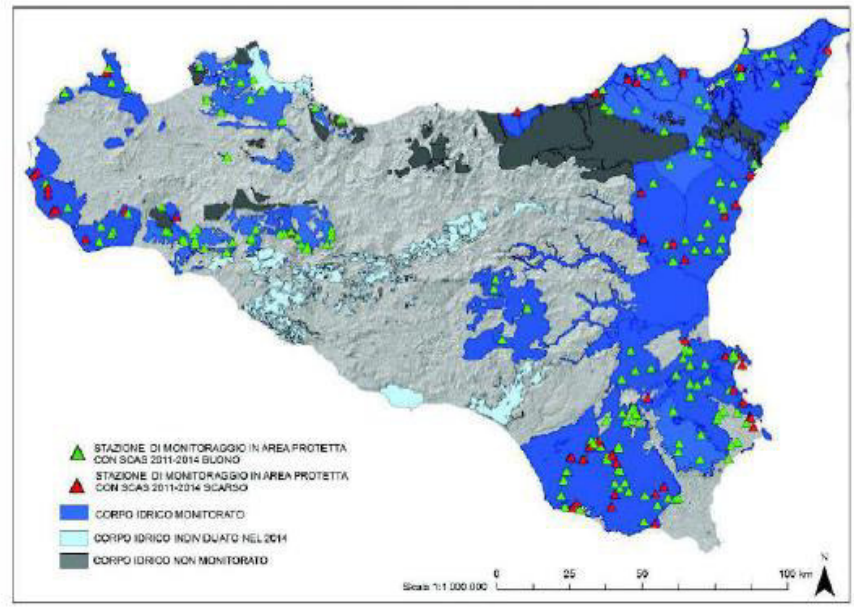
Fonte ARPA Sicilia

Tale valutazione, ancorché effettuata ai sensi del D. Lgs. 30/2009 e D.M. 260/2010 e non del D. Lgs. 31/2001, permette di fornire un'informazione sullo stato di qualità chimica (non microbiologica) delle risorse idriche designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano, in quanto i VS e gli SQ di cui al D.Lgs. 30/2009 e D.M. 260/2010 sono per lo più coincidenti con i valori limite riportati per gli stessi parametri nel D. Lgs. 31/2001 (solo per alcuni idrocarburi alifatici clorurati ed alcuni idrocarburi policiclici aromatici i VS del D. Lgs. 30/2009 sono diversi dai valori di parametro del D. Lgs. 31/2001).

Inoltre il protocollo analitico seguito nel monitoraggio ai sensi del D. Lgs. 30/2009 prevede la determinazione di una serie di altri parametri chimici, non previsti nel D. Lgs. 31/2001, che forniscono una valutazione di Stato Chimico della risorsa idrica sotterranea destinata al consumo umano più ampia ed estesa. Dalla valutazione effettuata sulle 244 stazioni ricadenti in aree protette ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE, monitorate nel quadriennio 2011-2014, emerge che il 22% delle stazioni (53) risulta in Stato Chimico scarso, mentre il restante 78% (191) risulta in Stato Chimico buono.

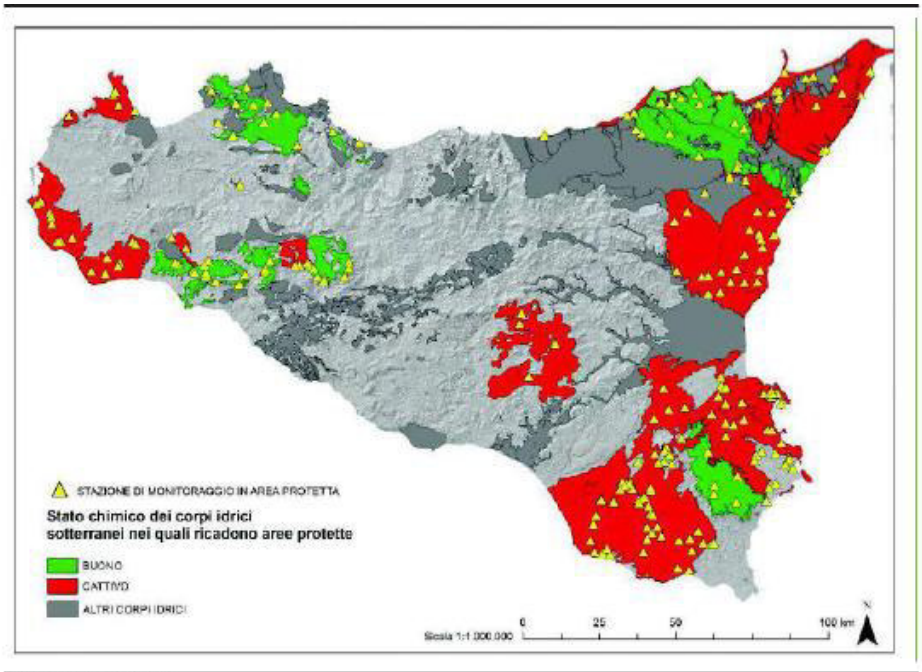
I corpi idrici sotterranei monitorati, interessati dalla presenza di aree protette ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE, che risultano in stato scarso sono 23 (pari al 52% dei corpi idrici monitorati interessati dalla presenza di aree protette), mentre quelli che risultano in stato buono sono 21 (pari al 48% dei corpi idrici monitorati interessati dalla presenza di aree protette).

Stato Chimico puntuale delle acque sotterranee ricadenti in aree protette ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE – quadriennio 2011-2014



Fonte ARPA Sicilia

Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei interessati dalla presenza di aree protette ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE - quadriennio 2011-201



Fonte ARPA Sicilia

Stato Chimico delle acque sotterranee 2011-2014 in corrispondenza delle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (art. 7 Direttiva 2000/60/CE)

Cod. Bacino Idrogeol	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011-2014	Risorsa idrica vincolata PRGA	ATO	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P01	Pozzo Gorga	pozzo	buono	Pozzo Gorga	TP	scarso
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P02	Pozzo Tre Fontane	pozzo	buono	Pozzo Bosco	TP	
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P12	B9	pozzo	buono	Pozzo Bresciana TR9	TP	
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P13	B10-A	pozzo	buono	Pozzi Bresciana TR9-TR10A-TR10BTR11A-TR12BTR13A-TR13B	TP	
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P14	B10-B	pozzo	buono	Pozzi Bresciana TR9-TR10A-TR10BTR11A-TR12BTR13A-TR13B	TP	
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P17	Clemente	pozzo	scarso	Pozzo Clemente "B"	TP	
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P18	Staglio 7	pozzo	buono	Pozzi Staglio	SA	
R19CC	ITR19CCCS01	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01P21	S. Nicola 1	pozzo	scarso	Pozzo San Nicola 1 (ss)	TP	
R19ET	ITR19ETCS01	Etna Nord	ITR19ETCS01P01	Santa Caterina	pozzo	buono	Pozzi S. Caterina	CT	buono
R19ET	ITR19ETCS01	Etna Nord	ITR19ETCS01P02	Bragaseggi	pozzo	buono	Pozzo Bragaseggi di Castiglione	ME	
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P01	Ciapparazzo	galleria	scarso	Sorgente Ciapparazzo	CT	scarso
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P02	Musa	pozzo	buono	Pozzi Musa	CT	
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P03	Piano Elisi	pozzo	buono	Pozzi Piano Lisi	CT	
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P04	Currone	pozzo	buono	Pozzo Currone	CT	
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P05	Acque Difesa	pozzo	scarso	Pozzo Difesa	CT	

Cod. Bacino Idrogeol	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011-2014	Risorsa idrica vincolata PRGA	ATO	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P06	Scutari	pozzo	scarso	Pozzo Scùteri	CT	
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P07	Acque sorrentine	pozzo	scarso	Pozzo Sorrentino	CT	
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P08	Battaglini PianoConte	pozzo	buono	Pozzo Piano Conte	CT	
R19ET	ITR19ETCS02	Etna Ovest	ITR19ETCS02P12	Manganelli	galleria	buono	Galleria Acqua nuova e vecchia Manganelli	CT	
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P01	Rocca Campana	galleria	buono	Gallerie Pavone	CT	scarso
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P03	Ponte Ferro	pozzo	scarso	Pozzo Acque Ponte di Ferro	CT	
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P04	Torre Rossa	pozzo	buono	Pozzo Torrerossa	CT	
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P05	San Paolo	pozzo	buono	Pozzi Fondo Macchia	CT	
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P06	Ilice	pozzo	buono	Pozzo Cavotta	CT	
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P07	Macri (Pedara)	pozzo	buono	Pozzo Macri	CT	
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P08	Turchio	pozzo	buono	Galleria Turchio	CT	
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P09	Etna Acque	pozzo	buono	Pozzo Etna acque	CT	
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P10	Masaracchio	pozzo	buono	Pozzo Masaracchio	CT	
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P11	Felce Rossa	pozzo	buono	Pozzo Felce Rossa	CT	
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P12	Puglisi Cosentino	pozzo	scarso	Pozzo Cosentino	CT	
R19ET	ITR19ETCS03	Etna Est	ITR19ETCS03P13	Cavagrande (Garaffo e Scilio)	galleria	buono	Sorgente Garaffo & Scilio (galleria)	CT	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P02	Giardini Pubblici	pozzo	scarso	Pozzo Giardini Pubblici	SR	scarso
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P04	Raduana	pozzo	buono	Pozzo Raduana	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P07	Albinelli	pozzo	buono	Pozzo Albinelli	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P08	Canali 2	sorgente	buono	Sorgente Canale 2	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P09	Cannizzo	pozzo	scarso	Pozzo Cannizzo	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P10	Cava del Signore	sorgente	buono	Sorgente Cava del Signore	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P11	Dammusi 2	pozzo	buono	Campo Pozzo	SR	

Cod. Bacino Idrogeol	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011-2014	Risorsa idrica vincolata PRGA	ATO	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo
							Dammusi (Pozzo n.2)		
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P12	Dammusi 4	pozzo	scarso	Campo Pozzo Dammusi (Pozzo n.4)	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P14	Grottone	pozzo	buono	Pozzo Grottone	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P16	Pizzaratti	sorgente	buono	Sorgente Pizzaratti	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P17	Pozzo n.1ex Feudo	pozzo	buono	Pozzo ex feudo N°1	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P18	S.Nicola n.3	pozzo	buono	Campo Pozzi San Nicola (pozzo n.3)	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P19	S. Nicola n.9	pozzo	scarso	Campo Pozzi San Nicola (pozzo n.9)	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P20	Carrozzieri	pozzo	scarso	Pozzo Carrozzieri	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P21	Intagliata	pozzo	buono	Pozzo Intagliata	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P24	Reimann 2	pozzo	buono	Campo Pozzi Reimann - Case Bianche (pozzo n.2)	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P25	Spinagallo	pozzo	buono	Pozzo Spinagallo	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P26	Trappeto Vecchio	pozzo	buono	Pozzo Trappeto	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P27	Pozzo n. 4 c.da Monasteri	pozzo	buono	Pozzo n°4	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P28	P. 5 c.da Vignalonga	pozzo	buono	Pozzo Floridia - Vignalunga	SR	
R19IB	ITR19IBCS01	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01P30	Pozzo n.3 S.Focà	pozzo	scarso	Pozzo San Focà	SR	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P03	Paradiso	sorgente	buono	Sorgente Paradiso	SR	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P04	San Mauro	pozzo	buono	Pozzo San Mauro	SR	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P06	P. Crocifisso	pozzo	buono	Pozzo Crocifisso	SR	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P07	P. Santa Maria	pozzo	buono	Pozzo Santa Maria	SR	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P11	S. Filippo 3	pozzo	buono	Pozzi San Filippo	CT	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P12	Falso Corrotto	pozzo	buono	Pozzo Falsocorrotto	CT	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P16	Palagonese	pozzo	buono	Pozzo Palagonesi	SR	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P17	Pozzo 2 (Bafù)	pozzo	buono	Pozzo n°2	SR (Acq.	

Cod. Bacino Idrogeol	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011-2014	Risorsa idrica vincolata PRGA	ATO	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo
								Francofonte)	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P19	Bottiglieri	pozzo	buono	Pozzo Bottiglieri	SR	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P20	Campo Pozzi	pozzo	scarso	Campo Pozzi	SR	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P21	Corvo 2	pozzo	buono	Pozzo Corvo 2	SR	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P22	Madonna delle Grazie	pozzo	buono	Pozzo Madonna delle Grazie	SR	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P23	Murabito	pozzo	buono	Pozzo Murabito	SR	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02P25	Piazza Roma	sorgente	scarso	Sorgente Quattro Canali	SR	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02R01	Sorgente Favara	sorgente	buono	Sorgente Favara	RG	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02R02	Sorgente Marchesa	sorgente	buono	Sorgente Marchesa	RG	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02R03	Sorgente Montagna	sorgente	buono	Sorgente Montagna	RG	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02R04	Sorgente Bagliolo	sorgente	buono	Sorgente Bagliolo	RG	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02R05	Sorgente Berlinga	sorgente	buono	Sorgente Berlinga	RG	
R19IB	ITR19IBCS02	Lentinese	ITR19IBCS02R06	Sorgente Scifazzo	sorgente	buono	Sorgente Scifazzo	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G01	Sorgente Santa Maria La Nova	sorgente	scarso	Sorgente S. Maria La Nova	RG	scarso
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G02	Sorgente Scalarangio	sorgente	scarso	Sorgente Scalarangio	SR	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G03	Sorgente Scianna Caporale	sorgente	buono	Sorgente Scianna Caporali	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G04	Sorgente Timpa Calorio	sorgente	buono	Sorgente Timpa Calorio	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G18	Sorgente Donna Marina	sorgente	buono	Sorgente Donna Marina	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G19	Sorgente Muti	sorgente	buono	Sorgente Muti	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03G20	Sorgente Presti	sorgente	buono	Sorgente Presti	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P05	Pozzo 4	pozzo	buono	Pozzo N. 4	SR	

Cod. Bacino Idrogeol	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011-2014	Risorsa idrica vincolata PRGA	ATO	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo
				Poidimani					
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P23	Cansisina	sorgente	scarso	Sorgente Canzisina	SR	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P24	Pozzo n.5 c/da Granati Nuovi	pozzo	buono	Pozzo n. 5	SR	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P25	Ruscica 2	pozzo	buono	Pozzo Stafenna	SR (Acq. Portopalo)	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P26	Sorgente Paradiso	sorgente	buono	Sorgente Paradiso	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P27	Sorgente Cifali	sorgente	buono	Sorgente Cifali	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P28	Sorgente Fonte Diana	sorgente	buono	Sorgente Diana	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P29	Sorgente Passolato	sorgente	buono	Sorgente Passolato	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P30	Stafenna	pozzo	buono	Pozzo Stafenna	SR (Acqu. Pachino)	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03P31	Sorgente Cilone	sorgente	buono	Sorgente Cilone	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R17	Pozzo Alfieri	pozzo	scarso	Pozzo N. 2 Alfieri	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R29	Pozzo Castellana-Casimiro	pozzo	scarso	Pozzo Castellana	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R35	Pozzo Crocefia n. 5	pozzo	buono	Pozzi Crocefia	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R36	Pozzo Crocefia n. 6	pozzo	buono	Pozzi Crocefia	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R41	Pozzo Di Giacomo	pozzo	buono	Pozzo Di Giacomo	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R50	Pozzo Gravina n. 1 ex n. 8	pozzo	buono	Pozzo Gravina 1	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R52	Pozzo H	pozzo	buono	Pozzo "H"	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R53	Pozzo I	pozzo	buono	Pozzo "I"	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R54	Pozzo I1	pozzo	buono	Pozzo "I1"	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R56	Pozzo Liequa n. 1	pozzo	buono	Pozzo Liequa 1	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R60	Pozzo Michelica n. 1	pozzo	buono	Pozzo Michelica 1 (Scuola)	RG	

Cod. Bacino Idrogeol	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011-2014	Risorsa idrica vincolata PRGA	ATO	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R68	Pozzo Pisana n. 2	pozzo	buono	Pozzo N. 4 Pisana 2	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R77	Pozzo Scianna Caporale n. 1	pozzo	scarso	Pozzo Scianna Caporali 1	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R78	Pozzo Scianna Caporale n. 2	pozzo	buono	Pozzo Scianna Caporali 2	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R83	Pozzo Sudano	pozzo	buono	Pozzo Sudano	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R86	Sorgente Cafeo	sorgente	buono	Sorgente Cafeo	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R87	Sorgente Cava di Volpe	sorgente	buono	Sorgente Cava Volpe	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R88	Sorgente Corchigliato	sorgente	buono	Sorgente Corchigliato	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R89	Sorgente Fontana Grande	sorgente	buono	Sorgente Fontana Grande	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R90	Sorgente Fontana Nuova	sorgente	scarso	Sorgente Fontana Nuova	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R93	Sorgente Medica	sorgente	buono	Sorgente Medica	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R94	Sorgente Misericordia	sorgente	scarso	Sorgente Misericordia 2	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R95	Sorgente Oro-Scribano	sorgente	scarso	Cava Misericordia Sorgente Oro	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R97	Sorgente Salto di Lepre	sorgente	scarso	Sorgente Salto	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R98	Sorgente San Leonardo	sorgente	scarso	Sorgente San Leonardo	RG	
R19IB	ITR19IBCS03	Ragusano	ITR19IBCS03R99	Sorgente San Pancrazio	sorgente	buono	Sorgente Pancazio	RG	
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P02	Gelso (SR)	sorgente	buono	Sorgente Gelso Steartino	SR	buono
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P06	Scocciacoppoli	pozzo	buono	Pozzo Scocciacoppoli	SR	
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P07	Baronazzo	pozzo	buono	Pozzo Baronazzo	SR	
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P10	Testa dell'Acqua	pozzo	buono	Pozzo Testa dell'Acqua	SR	

Cod. Bacino Idrogeol	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011-2014	Risorsa idrica vincolata PRGA	ATO	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P11	Caruso	pozzo	buono	Pozzo Caruso o Mazzone	SR	
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P12	Coletta	pozzo	buono	Pozzo Coletta - Lanteri	SR	
R19IB	ITR19IBCS04	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04P13	Pozzo n.1 c.da Gallina	pozzo	buono	Campo Pozzo Gallina (centrale Gallina n°1,2 e 3)	SR	
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P32	D'Amico	pozzo	scarso	Pozzo Ex D'Amico (Ciccarello)	SR	scarso
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P33	Ex 89 Montedison	pozzo	buono	Pozzo Ex 89 Montedison (Cicirata)	SR	
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P35	Giummo (Falà)	pozzo	buono	Pozzo Falà (Giummo)	SR	
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P37	S. Giorgio 2	pozzo	buono	Pozzo San Giorgio II (Cannavà)	SR	
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P38	Serena	pozzo	scarso	Pozzo ex comunione Serena	SR	
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P39	Trovato 1	pozzo	buono	Pozzo Ex Trovato	SR	
R19IB	ITR19IBCS05	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05P40	Vignali 2 Bellistri	pozzo	buono	Pozzo Vignali II (Bellistri)	SR	
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R27	Pozzo Cassibba n. 1	pozzo	buono	Pozzo Cassibba	RG	scarso
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R28	Pozzo Cassibba n. 2 (Cottone)	pozzo	buono	Pozzo Cassibba	RG	
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R29	Pozzo Causapruno	pozzo	scarso	Pozzo Causapruno	RG	
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R49	Pozzo Passo Ippari n. 1	pozzo	scarso	Pozzo Passo Ippari N. 1	RG	
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R50	Pozzo Passo Ippari n. 2	pozzo	buono	Pozzo Passo Ippari N. 2	RG	
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R51	Pozzo Passo Ippari n. 3	pozzo	scarso	Pozzo Passo Ippari N. 3	RG	
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R52	Pozzo Passo Ippari n. 4	pozzo	scarso	Pozzo Passo Ippari N. 4	RG	

Cod. Bacino Idrogeol	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011-2014	Risorsa idrica vincolata PRGA	ATO	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R59	Pozzo San Silvestro	pozzo	buono	Pozzo Piombo	RG	
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R62	Pozzo Scianna Caporale n. 3	pozzo	buono	Pozzo Scianna Caporali 3	RG	
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R63	Pozzo Scianna Caporale n. 5	pozzo	scarso	Pozzo Scianna Caporali 5	RG	
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R64	Pozzo Scianna Caporale n. 6	pozzo	buono	Pozzo Scianna Caporali 6	RG	
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R66	Pozzo Tirrito	pozzo	buono	Pozzo Tirrito	RG	
R19IB	ITR19IBCS06	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06R67	Pozzo Via Piave	pozzo	scarso	Pozzo Piave	RG	
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P02	San Miceli	pozzo	buono	Pozzo S. Miceli (EAS)	TP	
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P03	Bua	pozzo	scarso	Pozzo Bua	TP	
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P04	Sammartano	pozzo	scarso	Pozzo Sammartano	TP	
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P05	Scacciaiazzo2	pozzo	buono	Pozzo Scacciaiazzo II e IV	TP	
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P06	S. Anna (pozzo)	pozzo	scarso	Pozzi Batt.S.Anna	TP	
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P08	Pastorella	pozzo	scarso	Pozzo Pastorella	TP	
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P21	Ramisella 1	pozzo	scarso	Pozzo Ramisella	TP	
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P23	Ramisella 3	pozzo	scarso	Pozzo Ramisella	TP	
R19MM	ITR19MMCS01	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01P25	Ramisella 2	pozzo	scarso	Pozzo Ramisella	TP	
R19MP	ITR19MPCS01	Belmonte-P.Mirabella	ITR19MPCS01P03	S. Maria d'Altofonte	sorgente	buono	Sorgente Santa Maria	PA	
R19MP	ITR19MPCS01	Belmonte-P.Mirabella	ITR19MPCS01P06	Risalaimi	galleria	buono	Sorgente Risalaimi	PA	
R19MP	ITR19MPCS01	Belmonte-P.Mirabella	ITR19MPCS01P07	Sorci I	pozzo	buono	Pozzo Sorci I	PA	
R19MP	ITR19MPCS01	Belmonte-P.Mirabella	ITR19MPCS01P10	Damnusi 1	galleria	buono	Sorgente Grisi o Damnusi	PA	
R19MP	ITR19MPCS03	Monte Pecoraro	ITR19MPCS03P02	Susinna 1	pozzo	buono	Pozzo Susinna 1	PA	
R19MP	ITR19MPCS03	Monte Pecoraro	ITR19MPCS03P03	Schinardi	pozzo	buono	Pozzo Schinaldo	PA	
R19MP	ITR19MPCS04	Monte Saraceno	ITR19MPCS04P02	Cippi	pozzo	buono	Pozzo Cippi	PA	
R19MP	ITR19MPCS05	Monte Cuccio-Gibilmesi	ITR19MPCS05P03	Rinazzo	pozzo	buono	Pozzo Rinazzo	PA	
R19MP	ITR19MPCS05	Monte Cuccio-Gibilmesi	ITR19MPCS05P08	Gabriele	sorgente	buono	Sorgente Gabriele	PA	
R19MP	ITR19MPCS08	Monte Mirto	ITR19MPCS08P03	Ramo	pozzo	buono	Pozzo Ramo 1	PA	

Cod. Bacino Idrogeol	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011-2014	Risorsa idrica vincolata PRGA	ATO	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo
R19MS	ITR19MSCS01	Menfi-Capo S.Marco	ITR19MSCS01P01	Feudotto	pozzo	buono	Pozzo Feudotto 1	SA	buono
R19MS	ITR19MSCS01	Menfi-Capo S.Marco	ITR19MSCS01P02	Feudotto 2	pozzo	buono	Pozzo Feudotto 2	SA	
R19MS	ITR19MSCS02	Montevago	ITR19MSCS02P01	Grancio 1	galleria	buono	gruppo sorgenti Grancio-Grancio 1	SA	scarso
R19MS	ITR19MSCS02	Montevago	ITR19MSCS02P04	Dragonara	sorgente	scarso	Sorgente N°1 Urgo del Drago	AG	
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P02	Favara Alta	pozzo	buono	Pozzo Favara di Burgio	SA	buono
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P03	S. Giovanni	pozzo	buono	Pozzo San Giovanni	AG	
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P06	Carboj A	pozzo	buono	Campo pozzi Carboj (6 pozzi)	AG	
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P07	Grattavoli 2	pozzo	buono	Pozzo Due	AG	
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P12	Grattavoli 3	pozzo	buono	Pozzo ESA	AG	
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P13	Grattavoli 1	pozzo	buono	Pozzo Uno	AG	
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P14	Carboj B	pozzo	buono	Campo pozzi Carboj (6 pozzi)	AG	
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P15	Carboj C	pozzo	buono	Campo pozzi Carboj (6 pozzi)	AG	
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P16	Carboj D	pozzo	buono	Campo pozzi Carboj (6 pozzi)	AG	
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P17	Carboj F	pozzo	buono	Campo pozzi Carboj (6 pozzi)	AG	
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P18	San Leo 1	pozzo	buono	Pozzo N.1	AG	
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P19	San Leo 3	pozzo	buono	Pozzo N.3	AG	
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P20	Resinata	pozzo	buono	Pozzo Resinata	AG	
R19MS	ITR19MSCS03	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03P21	Catafaldi	sorgente	buono	Sorgente Catafaldi	AG	
R19MS	ITR19MSCS05	Sicani centrali	ITR19MSCS05P07	Capo D'Acqua	galleria	buono	Sorgente N°1	AG	scarso
R19MS	ITR19MSCS05	Sicani centrali	ITR19MSCS05P09	S. Matteo	galleria	buono	Galleria drenante San Matteo	AG	
R19MS	ITR19MSCS05	Sicani centrali	ITR19MSCS05P12	Occhio Pantano 1	pozzo	buono	Pozzo P-P1	AG	
R19MS	ITR19MSCS05	Sicani centrali	ITR19MSCS05P13	Occhio Pantano 2	pozzo	scarso	Pozzo P-P2	AG	
R19MS	ITR19MSCS05	Sicani centrali	ITR19MSCS05P14	Santa Elia 1	sorgente	buono	Pozzo SE-1	AG	
R19MS	ITR19MSCS06	Sicani meridionali	ITR19MSCS06P04	Chiabbare	sorgente	buono	Sorgente Chiarabe'	AG	buono

Cod. Bacino Idrogeol	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011-2014	Risorsa idrica vincolata PRGA	ATO	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo
R19MS	ITR19MSCS06	Sicani meridionali	ITR19MSCS06P05	Gallina	galleria	buono	Sorgente Galline	AG	
R19MS	ITR19MSCS06	Sicani meridionali	ITR19MSCS06P09	Casale	galleria	buono	Sorgente Casale	SA	
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P02	Chirumbo	galleria	buono	Sorgente Chirumbo	AG	buono
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P06	Capo Favara	pozzo	buono	Sorgente Capo Favara	AG	
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P09	Santa Lucia 1	pozzo	buono	Pozzo Santa Lucia N.1	AG	
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P10	Santa Lucia 2	sorgente	buono	Pozzo Santa Lucia N.2	AG	
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P11	Galleria Castelluzzo	sorgente	buono	Galleria Castelluzzo	AG	
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P14	Gragotta piccola	sorgente	buono	Galleria Gragotta Piccola	AG	
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P15	Gragotta grande	sorgente	buono	Galleria Gragotta Grande	AG	
R19MS	ITR19MSCS07	Sicani orientali	ITR19MSCS07P16	Fico Granatelli	sorgente	buono	Sorgente Fico Granatelli	AG	
R19MT	ITR19MTCS03	Monte Rosamarina-Monte Pileri	ITR19MTCS02P01	Campo Sportivo	pozzo	buono	Pozzo Campo sportivo	PA	buono
R19MT	ITR19MTCS03	Monte San Onofrio-Monte Rotondo	ITR19MTCS03P01	Bucaro Giuseppe	pozzo	buono	Pozzo Bucaro Giuseppe	PA	buono
R19NE	ITR19NECS04	Santo Stefano	ITR19NECS04P01	Campo Sportivo	pozzo	scarso	Pozzo Campo Sportivo	ME	scarso
R19PE	ITR19PECS01	Alcantara	ITR19PECS01P01	Passo Moio	pozzo	buono	Pozzo Passo Mojo	ME	scarso
R19PE	ITR19PECS01	Alcantara	ITR19PECS01P02	Pigno 1	pozzo	scarso	Pozzo Pigno 1	ME	
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P02	Palombaro	pozzo	buono	Pozzo Palombaro	ME	scarso
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P04	Tagliatore	pozzo	buono	Pozzo Tagliatore	ME	
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P07	Vena	pozzo	buono	Pozzo Vena	ME	
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P26	Contura	pozzo	buono	Pozzo Contura	ME	
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P30	Aia Scarpaci	pozzo	buono	Pozzo Aia Scarpaci	ME	
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P32	Due Mulini	pozzo	buono	Pozzo Due Mulini	ME	
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P33	S. Venera	pozzo	buono	Pozzo S. Venera 1 - Dx Longano	ME	
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P34	S. Andrea	pozzo	scarso	Pzzo S.Andrea Marcello	ME	

Cod. Bacino Idrogeol	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011-2014	Risorsa idrica vincolata PRGA	ATO	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P53	Benefizio	pozzo	buono	Pozzo Benefizio	ME	
R19PE	ITR19PECS02	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02P63	Lacco	pozzo	buono	Pozzo Lacco 1	ME	
R19PE	ITR19PECS03	Brolo	ITR19PECS03P01	Solicchiata	pozzo	scarso	Pozzo Solicchiata	ME	scarso
R19PE	ITR19PECS06	Gioiosa Marea	ITR19PECS06P01	S. Francesco 2	pozzo	buono	Pozzo San Francesco 2	ME	buono
R19PE	ITR19PECS07	Messina-Capo Peloro	ITR19PECS07P01	Sanderson	pozzo	buono	Pozzo Sanderson	ME	scarso
R19PE	ITR19PECS07	Messina-Capo Peloro	ITR19PECS07P02	Garibaldi	pozzo	scarso	Pozzo Garibaldi	ME	
R19PE	ITR19PECS08	Mirto Tortorici	ITR19PECS08P03	Padirà	sorgente	buono	Sorgente Padira'	ME	buono
R19PE	ITR19PECS09	Peloritani centrali	ITR19PECS09P02	Colella	sorgente	buono	Sorgente Colella	ME	buono
R19PE	ITR19PECS09	Peloritani centrali	ITR19PECS09P04	Sellica	sorgente	buono	Gruppo Sorgenti Sellica	ME	
R19PE	ITR19PECS09	Peloritani centrali	ITR19PECS09P05	Mincica	sorgente	buono	Opera di Presa Mincica	ME	
R19PE	ITR19PECS09	Peloritani centrali	ITR19PECS09P08	Acqua Bianca	sorgente	buono	Sorgente Acquabianca	ME	
R19PE	ITR19PECS10	Peloritani meridionali	ITR19PECS10P04	Grasciarone	sorgente	buono	Sorgente Grascirone	ME	buono
R19PE	ITR19PECS10	Peloritani meridionali	ITR19PECS10P05	Scriccio	sorgente	buono	Sorgente Sghiccio	ME	
R19PE	ITR19PECS13	Peloritani occidentali	ITR19PECS13P01	Abate	sorgente	buono	Sorgente Piano Abate	ME	buono
R19PE	ITR19PECS13	Peloritani occidentali	ITR19PECS13P03	Valerio	sorgente	buono	Sorgente Valerio	ME	
R19PE	ITR19PECS13	Peloritani occidentali	ITR19PECS13P04	Favara Torrenova	sorgente	buono	Sorgente Favara	ME (Acqu. Capo D'Orlando)	
R19PE	ITR19PECS13	Peloritani occidentali	ITR19PECS13P06	S. Giacomo	sorgente	buono	Sorgente S. Giacomo	CT	
R19PE	ITR19PECS14	Peloritani orientali	ITR19PECS14P04	Brignoli	sorgente	buono	Gruppo Sorgenti Brignoli	ME	scarso
R19PE	ITR19PECS14	Peloritani orientali	ITR19PECS14P13	Veni	sorgente	buono	Sorgente Vini	ME	
R19PE	ITR19PECS15	Peloritani sud-orientali	ITR19PECS15P05	Sifone	galleria	buono	Sorgente Sifone	ME	buono
R19PE	ITR19PECS16	Roccalumera	ITR19PECS16P01	Marisca	pozzo	buono	Pozzo Marisca	ME	buono
R19PE	ITR19PECS16	Roccalumera	ITR19PECS16P02	Nicotina	pozzo	buono	Pozzo Nicotina	ME	
R19PE	ITR19PECS17	S. Agata-Capo d'Orlando	ITR19PECS17P01	Papa	pozzo	scarso	Pozzo Papa	ME	scarso
R19PE	ITR19PECS18	Timeto	ITR19PECS18P01	Timeto	pozzo	scarso	Pozzo Sipio 6	ME	scarso
R19PE	ITR19PECS19	Naso	ITR19PECS19P01	Feudo	sorgente	scarso	Sorgente Feo	ME	scarso
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P14	Scioltabino	sorgente	buono	Sorgente	CL	scarso

Cod. Bacino Idrogeol	Cod. Corpo Idrico Sotterraneo	Corpo Idrico Sotterraneo	Codice Stazione	Nome Stazione	Tipo	SCAS 2011-2014	Risorsa idrica vincolata PRGA	ATO	SCAS Corpo Idrico Sotterraneo
							Scioltabino		
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P17	Bellia	pozzo	buono	Pozzo Bellia	EN	
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P18	Ceraso	pozzo	buono	Pozzo Ceraso I	EN	
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P22	Sophiana	sorgente	buono	Gruppo sorgenti Sofiana	CL	
R19PZ	ITR19PZCS01	Piazza Armerina	ITR19PZCS01P24	Tesoro Oro	sorgente	buono	Sorgente Tesoro	CL	
R19RB	ITR19RBCS02	Roccabusambra	ITR19RBCS01P06	Malvello	sorgente	buono	Sorgente Malvello	PA	buono
R19TP	ITR19TPCS01	Monte Erice	ITR19TPCS01P05	Fontana Rossa	sorgente	buono	Sorgente Fontana Rossa	TP	scarso
R19TP	ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco	ITR19TPCS03P04	Sugameli	pozzo	scarso	Pozzo Sugameli	TP	
R19TP	ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco	ITR19TPCS03P05	Venza (Biro)	pozzo	buono	Pozzo 3 Biro	TP	
R19TP	ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco	ITR19TPCS03P06	Macari	sorgente	buono	Sorgente Macari	TP	scarso
R19TP	ITR19TPCS03	Monte Sparagio-Monte Monaco	ITR19TPCS03P08	Scopello	sorgente	buono	Sorgente Vecchia o Grande o Testa dell'acqua	TP	

Stato Chimico scarso
Stato Chimico buono
Stato Chimico buono per presunta origine naturale della specie chimica

Fonte: ARPA Sicilia

4.2.2.2.3. Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei

L'analisi dei trend a scala annuale dei rapporti ricarica/prelievi di ciascun corpo idrico sotterraneo ha permesso di definirne, in accordo con quanto previsto nell'Allegato 3 – parte B - Tabella 4 al D. Lgs. 30/2009, il relativo stato quantitativo. In particolare, sono stati classificati in stato "buono" i corpi idrici i cui trend sono risultati positivi o stazionari, mentre in stato "non buono", quelli per i quali si sono riscontrate situazioni di deficit idrico o andamenti temporali negativi.

Di seguito si riporta la Tabella seguente con la classificazione dello stato quantitativo di tutti i corpi idrici sotterranei del distretto idrografico della Regione Sicilia.

Classificazione dello Stato Quantitativo di tutti i corpi idrici sotterranei del distretto Sicilia

ID	CORPO IDRICO	CODICE CORPO IDRICO	STATO QUANTITATIVO
1	Alcantara	ITR19PECS01	NON BUONO
2	Bacino di Caltanissetta	ITR19BCCS01	BUONO
3	Belmonte-P.Mirabella	ITR19MPCS01	NON BUONO
4	Brolo	ITR19PECS03	NON BUONO
5	Capizzi-P.lla Cerasa	ITR19NECS07	BUONO
6	Capo Grosso-Torre Colonna	ITR19MTCS04	BUONO
7	Caronia	ITR19NECS06	NON BUONO
8	Cesarò-MScalonazzo	ITR19NECS09	BUONO
9	Cozzo dell'Aquila-Cozzo della Croce	ITR19RBCS03	BUONO
10	Etna Est	ITR19ETCS03	BUONO
11	Etna Nord	ITR19ETCS01	BUONO
12	Etna Ovest	ITR19ETCS02	BUONO
13	Floresta	ITR19PECS04	BUONO
14	Fondachelli-Pizzo Monaco	ITR19PECS05	BUONO
15	Gioiosa Marea	ITR19PECS06	NON BUONO
16	Lentinese	ITR19IBCS02	BUONO
17	Menfi-Capo S.Marco	ITR19MSCS01	NON BUONO
18	Messina-Capo Peloro	ITR19PECS07	NON BUONO
19	Mezzojuso	ITR19RBCS02	BUONO
20	Mirto Tortorici	ITR19PECS08	BUONO
21	Monte Ambola	ITR19NECS08	BUONO
22	Monte Bonifato	ITR19TPCS02	BUONO
23	Monte Castellaccio	ITR19MPCS02	BUONO
24	Monte Cuccio-Gibilmesi	ITR19MPCS05	BUONO
25	Monte dei Cervi	ITR19MDCS01	BUONO
26	Monte Erice	ITR19TPCS01	BUONO
27	Monte Gallo	ITR19MPCS11	BUONO
28	Monte Genuardo	ITR19MSCS04	BUONO
29	Monte Gradara	ITR19MPCS09	BUONO
30	Monte Kumeta	ITR19MPCS07	BUONO

ID	CORPO IDRICO	CODICE CORPO IDRICO	STATO QUANTITATIVO
31	Monte Magaggiaro	ITR19MSCS09	BUONO
32	Monte Mirto	ITR19MPCS08	BUONO
33	Monte Palmeto	ITR19MPCS10	BUONO
34	Monte Pecoraro	ITR19MPCS03	BUONO
35	Monte Quacella	ITR19MDCS02	BUONO
36	Monte Ramalloro-Monte Inici	ITR19TPCS04	BUONO
37	Monte Rosamarina-Monte Pileri	ITR19MTCS02	BUONO
38	Monte San Onofrio-Monte Rotondo	ITR19MTCS03	NON BUONO
39	Monte Saraceno	ITR19MPCS04	BUONO
40	Monte Soro	ITR19NECS05	BUONO
41	Monte Sparagio-Monte Monaco	ITR19TPCS03	BUONO
42	Montevago	ITR19MSCS02	BUONO
43	Naso	ITR19PECS19	BUONO
44	Peloritani centrali	ITR19PECS09	BUONO
45	Peloritani meridionali	ITR19PECS10	BUONO
46	Peloritani nord-occidentali	ITR19PECS11	BUONO
47	Peloritani nord-orientali	ITR19PECS12	BUONO
48	Peloritani occidentali	ITR19PECS13	BUONO
49	Peloritani orientali	ITR19PECS14	BUONO
50	Peloritani sud-orientali	ITR19PECS15	BUONO
51	Piana di Augusta -Priolo	ITR19IBCS05	BUONO
52	Piana di Barcellona-Milazzo	ITR19PECS02	NON BUONO
53	Piana di Castelvetrano-Campobello di Mazara	ITR19CCCS01	NON BUONO
54	Piana di Catania	ITR19CTCS01	BUONO
55	Piana di Gela	ITR19PGCS01	BUONO
56	Piana di Licata	ITR19PLCS01	BUONO
57	Piana di Marsala-Mazara del Vallo	ITR19MMCS01	NON BUONO
58	Piana di Palermo	ITR19PPCS01	NON BUONO
59	Piana di Vittoria	ITR19IBCS06	BUONO
60	Piana e Monti di Bagheria	ITR19PBCS01	BUONO
61	Piazza Armerina	ITR19PZCS01	BUONO
62	Pizzo Carbonara-Pizzo Dipilo	ITR19MDCS03	BUONO
63	Pizzo Catarineci	ITR19MDCS04	NON BUONO
64	Pizzo Chiarastella	ITR19MTCS05	BUONO
65	Pizzo di Cane-Monte San Calogero	ITR19MTCS01	BUONO
66	Pizzo Michele-Monte Castelli	ITR19NECS03	BUONO
67	Pizzo Vuturo-Monte Pellegrino	ITR19MPCS06	BUONO
68	Ragusano	ITR19IBCS03	BUONO
69	Reitano-Monte Castellaci	ITR19NECS02	BUONO
70	Roccabusambra	ITR19RBCS01	BUONO
71	Roccalumera	ITR19PECS16	NON BUONO

ID	CORPO IDRICO	CODICE CORPO IDRICO	STATO QUANTITATIVO
72	S. Agata-Capo d'Orlando	ITR19PECS17	NON BUONO
73	Saccense Meridionale	ITR19MSCS03	NON BUONO
74	Santo Stefano	ITR19NECS04	NON BUONO
75	Sicani centrali	ITR19MSCS05	BUONO
76	Sicani meridionali	ITR19MSCS06	BUONO
77	Sicani orientali	ITR19MSCS07	BUONO
78	Sicani settentrionali	ITR19MSCS08	BUONO
79	Siracusano meridionale	ITR19IBCS04	BUONO
80	Siracusano nord-orientale	ITR19IBCS01	BUONO
81	Timeto	ITR19PECS18	NON BUONO
82	Tusa	ITR19NECS01	BUONO

La evidenzia che 65 corpi idrici sotterranei sugli 82 del Distretto sono risultati in stato quantitativo “BUONO”.

4.2.3. SUOLO

Gli indicatori ambientali sono elementi di conoscenza fondamentali per monitorare il livello di integrazione della componente ambientale nelle politiche di settore, per misurare il raggiungimento degli obiettivi individuati nelle strategie di sviluppo sostenibile, per definire gli scenari e le alternative di intervento nella fase pianificatoria e programmatica della gestione dei rifiuti contenenti amianto nel territorio regionale. La matrice ambientale "Suolo" è trattata considerando gli indicatori ambientali **SINANET** organizzati nelle tre categorie principali: "Stato della risorsa Suolo", "Rischi Naturali" e "Impatti e criticità".

4.2.3.1. Stato della risorsa suolo

4.2.3.1.1. Uso del suolo

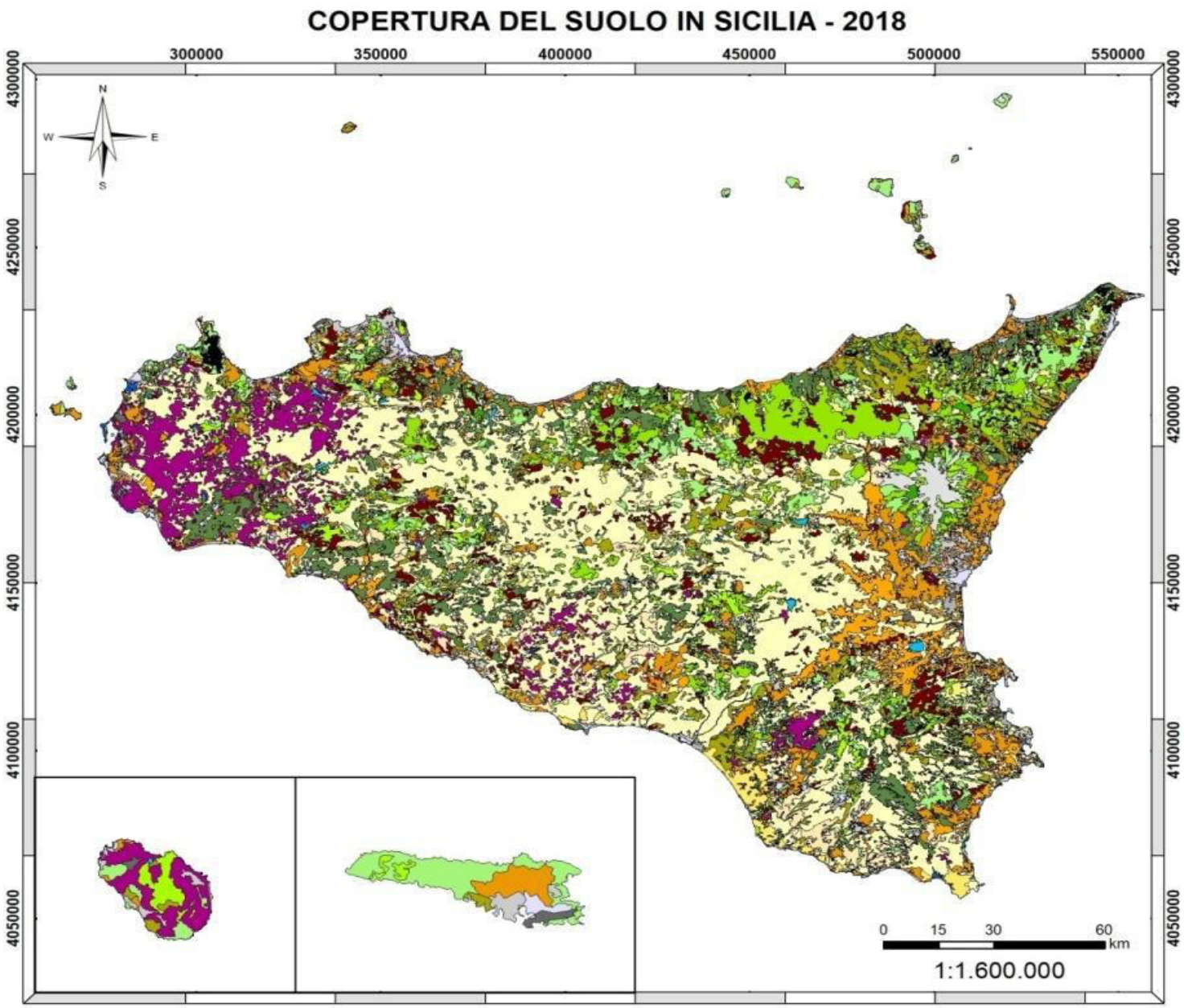
(Fonte: ARPA Sicilia - Corine Land Cover CLC del territorio siciliano al 2012 e al 2018)

La carta di uso del suolo rappresentata di seguito è stata aggiornata da ARPA Sicilia con I dati Corine Land Cover (CLC) 2018, che è l'inventario di copertura del suolo attuato a livello europeo, specificatamente destinato al rilevamento e al monitoraggio delle caratteristiche del territorio. La Corine Land Cover 2018 è stata effettuata grazie all'impiego di nuove immagini satellitari, provenienti dal Sentinel-2, il primo satellite europeo dedicato al monitoraggio del territorio, e dal Landsat8, geoprocessate e utilizzate nel processo di fotointerpretazione. La nomenclatura CLC standard comprende le classi di copertura ed uso del suolo, le cui cinque categorie principali sono:

1) superfici artificiali,
2) aree agricole,
3) foreste e aree seminaturali,
4) zone umide,
5) corpi idrici.

Si riporta di seguito la carta dell'uso del suolo (2018) con la relativa legenda.

111 - Zone residenziali a tessuto continuo
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche
123 - Aree portuali
124 - Aeroporti
131 - Aree estrattive
132 - Discariche
133 - Cantieri
141 - Aree verdi urbane
142 - Aree ricreative e sportive
211 - Seminativi in aree non irrigue
212 - Seminativi in aree irrigue
221 - Vigneti
222 - Frutteti e frutti minori
223 - Oliveti
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti
242 - Sistemi colturali e particellari complessi
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi
311 - Boschi di latifoglie
312 - Boschi di conifere
313 - Boschi misti di conifere e latifoglie
321 - Aree a pascolo naturale e praterie
322 - Brughiere e cespuglieti
323 - Aree a vegetazione sclerofilla
324 - Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione
331 - Spiagge, dune e sabbie
332 - Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
333 - Aree con vegetazione rada
334 - Aree percorse da incendi
411 - Paludi interne
421 - Paludi salmastre
422 - Saline
511 - Corsi d'acqua, canali e idrovie
512 - Bacini d'acqua
521 - Lagune
opernicus


COPERTURA DEL SUOLO IN SICILIA - 2018
300000
350000
400000
450000
500000
550000
4300000
4250000
4200000
4150000
4100000
4050000
N
W
E
S
0
15
30
60
km
1:1.600.000

Per ogni categoria è prevista un'ulteriore classificazione di dettaglio con la relativa codifica riportante i codici, III e IV livello. Di seguito si riporta la tabella con le classi Corine di III livello - 2018 e le rispettive superfici in ettari.

Codice Corine Land Cover - 2018 (III Livello)	Numero di Poligoni	Superficie (in ettari)
211	770	870215
311	491	178381
223	642	177720
323	708	176490
243	470	160789
242	443	160438
221	350	157565
333	402	121646
222	397	115207
241	327	101404
112	516	72279
321	372	64099
312	223	49115
111	327	34070
313	109	29824
212	29	23361
332	25	22767
324	93	14255
121	125	13631
334	50	8700
331	44	7819
512	40	6295
131	106	5149
511	12	3141
124	10	2646
123	21	1561
422	7	1325
322	8	1217
142	19	1199
421	12	653
141	10	619
521	8	507
132	5	295
122	5	214
411	4	149
133	3	129

I satelliti forniscono immagini multispettrali della superficie terrestre nelle lunghezze d'onda del visibile e dell'infrarosso riflesso, che, con un opportuno preprocessamento, sono alla base della fotointerpretazione del territorio, finalizzata alle elaborazioni necessarie nell'ambito dell'aggiornamento della CLC.

Altri dati ancillari (dati tematici, immagini satellitari, foto aeree, mappe delle città, mappe di vegetazione, etc.) utilizzati nel processo di fotointerpretazione per l'aggiornamento della Corine Land Cover 2018 sono i seguenti:

Tipologia	Autore
Foto Aeree di Google Earth	Google
Mappe topografiche	I.G.M. (Istituto Geografico Militare)
Mappa di vegetazione dell' Etna	Università di Catania
Mappa della "Flora e vegetazione della Provincia di Palermo"	Università di Palermo

La classe d'uso del suolo maggiormente rappresentata a livello regionale è la 211: seminativi in aree non irrigue, che annovera nel frumento e nelle altre graminacee le specie maggiormente rappresentative del territorio siciliano ricadenti in tale classe.

2.1.1. Seminativi in aree non irrigue.

Sono da considerare perimetri irrigui solo quelli individuabili per fotointerpretazione, satellitare o aerea, per la presenza di canali e impianti di pompaggio. Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi. Vi sono compresi i vivai e le colture orticole, in pieno campo, in serra e sotto plastica, come anche gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie. Vi sono comprese le colture foraggere (prati artificiali), ma non i prati stabili.

Le variazioni nell'utilizzo del suolo in genere comportano una maggiore o minore pressione sullo stesso in termini di sovrasfruttamento, possibile inquinamento e contaminazione, oltre alla modificazione/alterazione del paesaggio.

4.2.3.1.2. Urbanizzazione e infrastrutture

(Fonte: Regione Siciliana - Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità, 2017)

(Fonte: Automobile Club d'Italia - Dotazione di infrastrutture stradali sul territorio italiano)

L 'occupazione del territorio da urbanizzazione e da infrastrutture è considerata come la principale forma di pressione gravante sul territorio.

L'occupazione di suolo, operato dall'edificazione del territorio, determina fenomeni di saldatura dei suoli, e la formazione di conurbazioni continue lungo le infrastrutture con conseguente impermeabilizzazione e decorticamento dei suoli stessi. L'ingente consumo di suolo, determinato da un alto coefficiente di infrastrutturazione del territorio, produce la frammentazione delle aree agricole, causata dalla espansione delle aree antropizzate e urbane, ma anche dagli insediamenti rurali. Gli impatti sul suolo conseguenti a tale incremento, oltre ad essere direttamente collegati alla perdita della risorsa, si riassumono in una perdita di valore qualitativo delle aree rurali. Con il termine "infrastrutture" si intendono strade, autostrade, ferrovie, aeroporti, oleodotti, porti e idroscali.

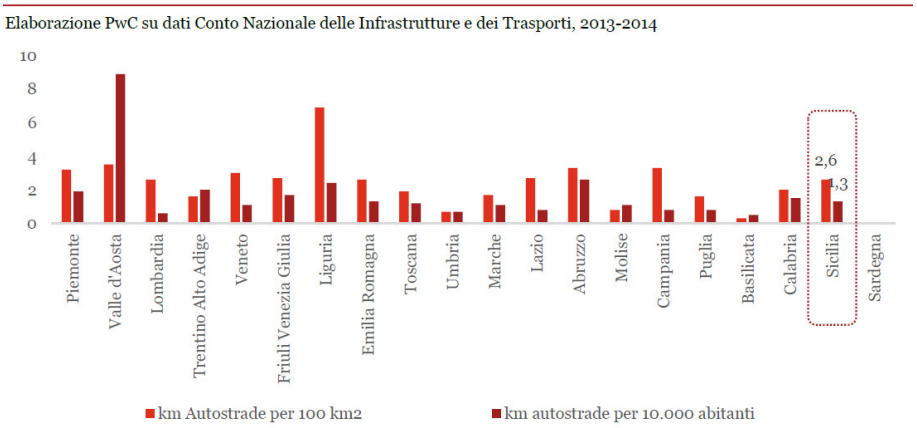
Nella figura che segue è rappresentata la rete stradale siciliana nel suo complesso (Autostrade, strade statali, strade provinciali).

Fonte: Regione Siciliana - Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità, 2017

Il sistema stradale siciliano è costituito da circa 30.500 km di strade, di cui circa 700 km di autostrade e circa 3.500 km di strade di interesse statale.

La Sicilia è la terza regione italiana, dopo il Piemonte e la Lombardia, per estensione della **rete autostradale**. Anche gli attuali indicatori di dotazione autostradale sono leggermente superiori alla media italiana come indicato di seguito.

Indici di dotazione autostradale

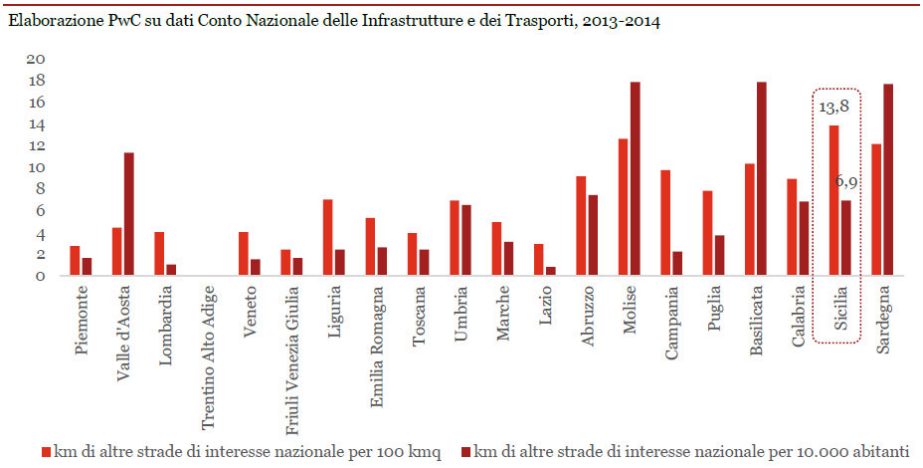


Precisamente, la sua estensione rapportata al numero di abitanti è pari a 1,3 km^2 per 10.000 abitanti contro una media italiana di 1,1 km^2 per 10.000 abitanti, e quella rapportata all'estensione territoriale è pari a 2,6 contro la media italiana di 2,2 per 100 km^2.

Anche per quanto riguarda la dotazione della **rete stradale a interesse nazionale** ha dei valori ben al di sopra della media italiana: l'estensione rapportata alla popolazione fornisce un indicatore pari a 13,8 km per 10.000 abitanti, molto elevato rispetto al valore medio italiano di 6,6 km per 10.000 abitanti.

Analogamente, l'indicatore della dotazione rispetto all'estensione territoriale è pari a 6,9 km per km^2 di superficie, contro la media italiana di 3,3 km per km^2.

Indici di dotazione stradale di interesse nazionale



Infine, vi è una fitta rete di strade provinciali di fondamentale importanza, che permettono il collegamento con le aree interne dell'isola. Infatti, la viabilità secondaria garantisce l'accessibilità alle aree interne e spesso rappresenta l'unica alternativa modale disponibile di collegamento con i grandi assi viari, non solo per i nodi secondari e terziari della rete, ma anche per i distretti agricoli e produttivi del territorio.

La seguente tabella mostra la dotazione di infrastrutture stradali della regione Sicilia aggiornata al 2011, a livello regionale e con dettaglio provinciale, ed elenca le strade suddivise per tipologia (ad esclusione delle Strade Comunali).

Provincia	**Autostrade (Km)**	**Strade di interesse nazionale (Km)**	**Strade Regionali (Km)**	**Strade Provinciali (Km)**	**Strade da classificare (Km)**	**Totale (Km)**
Agrigento	-	563	-	879	5	1.447
Caltanissetta	14	366	-	1.147	-	1.527
Catania	95	489	-	1.315	12	1.911
Enna	66	444	73	784	6	1.373
Messina	197	482	-	1.423	-	2.102
Palermo	172	753	102	1.598	-	2.624
Ragusa	-	141	89	638	-	868

Siracusa	58	247	122	1.056	70	1.554
Trapani	124	332	-	849	6	1.311
Totale Sicilia	725	3.819	386	9.687	100	14.717

Fonte: Automobile Club d'Italia - Dotazione di infrastrutture stradali sul territorio siciliano (2011)

I dati ottenuti confermano la tendenza, già rimarcata negli anni passati, ad un aumento delle superfici impermeabilizzate. Dal punto di vista di consumo di suolo, questo fenomeno ha una forte pressione negativa, e rappresenta una criticità soprattutto nella gestione idrogeologica del territorio in concomitanza di eventi metereologici estremi.

4.2.3.1.3. Consumo di suolo

(Fonte: ARPA Sicilia – Monitoraggio del consumo di suolo 2015 - 2017)
(Fonte: Rapporto nazionale 288/2018 di ISPRA "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi eco sistemici")

I dati di seguito riportati sono contenuti nel "Monitoraggio di consumo di suolo" del territorio regionale relativo agli anni 2015-2017 redatto da ARPA Sicilia.
Il consumo di suolo misura la perdita di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale a fronte dell'incremento della copertura artificiale di terreno prevalentemente dovuto alla costruzione di nuovi edifici, fabbricati e insediamenti, all'espansione delle città, alla desertificazione. Il consumo di suolo è quindi definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale (suolo consumato) che, visti i tempi estremamente lunghi di formazione del suolo, può ritenersi un processo pressoché irreversibile.
L'aggiornamento dei dati di "Monitoraggio di consumo di suolo" è un compito del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), che vede ISPRA insieme alle Agenzie per la protezione dell'ambiente in un lavoro congiunto. Il prodotto del monitoraggio annuale di consumo di suolo consiste in una produzione di cartografia del consumo di suolo su base raster (con griglia regolare) di 10x10m, su più livelli di approfondimento. Ai fini del monitoraggio del territorio vengono oggi ampiamente utilizzate le immagini multispettrali Sentinel-2, con una risoluzione compresa tra i 10m e i 60m, che, con un opportuno preprocessamento, permettono la classificazione automatica e semi-automatica che sono alla base delle successive fotointerpretazioni, elaborazioni e restituzioni cartografiche.
Pertanto, la classificazione prevede tre livelli:

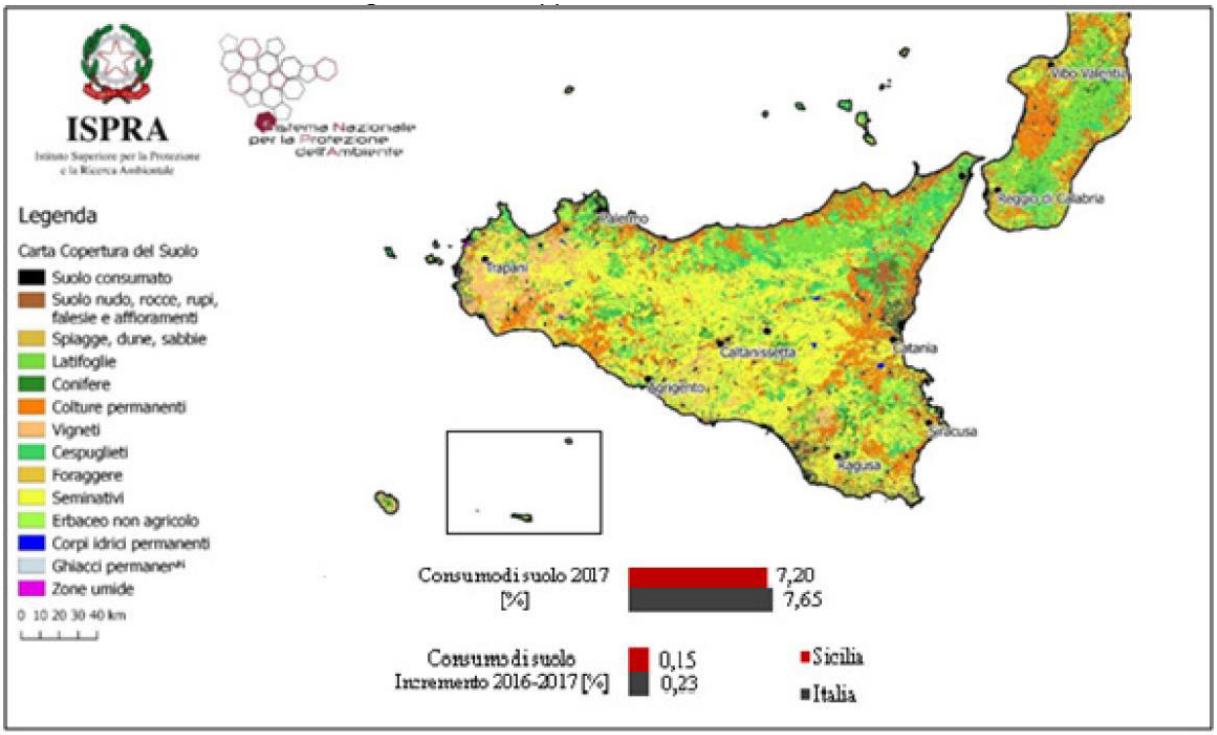
1) Il primo livello suddivide l'intero territorio in suolo consumato e suolo non consumato.
2) Il secondo livello di classificazione suddivide il consumo del suolo in permanente e

reversibile.

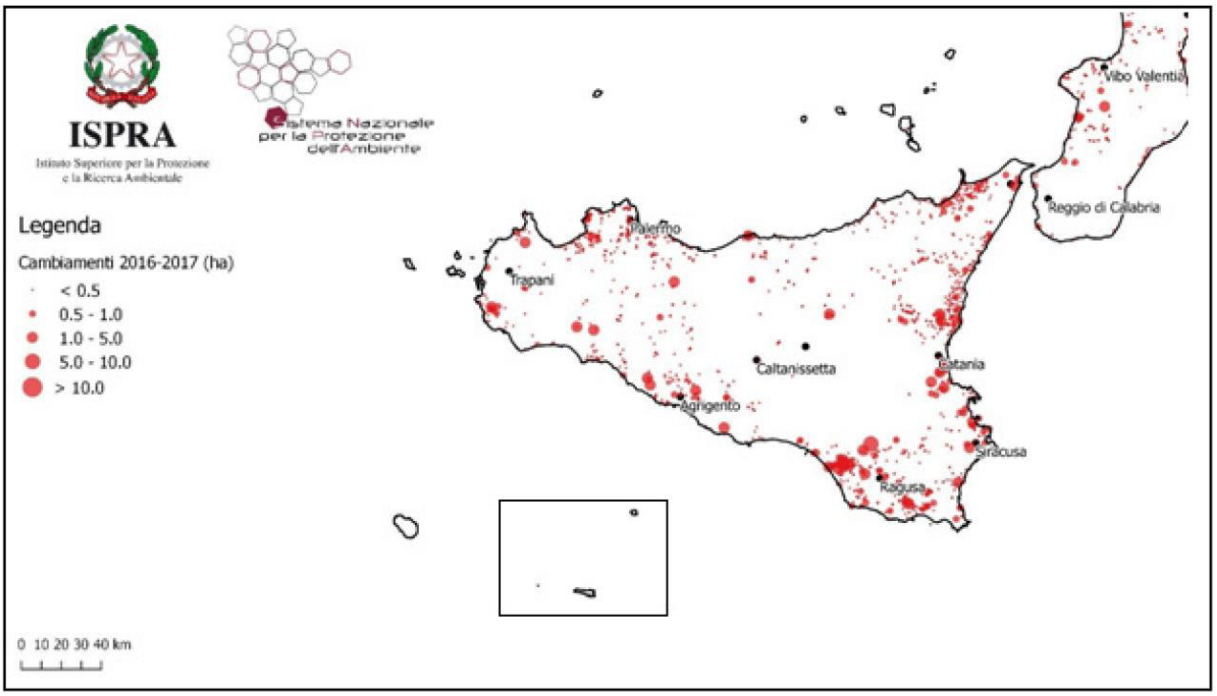
3) Il terzo livello scende ad un maggiore dettaglio e viene effettuato nel caso di disponibilità di immagini a più alta risoluzione (ad es. Google Earth), attraverso le quali è possibile individuare in maniera più precisa le classi di consumo di suolo, indicate con codici a tre cifre.

Il consumo di suolo in Sicilia nel 2017 continua a crescere per quanto in maniera minore rispetto la media nazionale. Infatti, la crescita in Sicilia nel 2017 è dello 0.15%, a fronte di una media nazionale dello 0.23%.

Copertura del suolo: aggiornamento e consumo al 2017



Localizzazione dei principali cambiamenti avvenuti tra 2016 - 2017



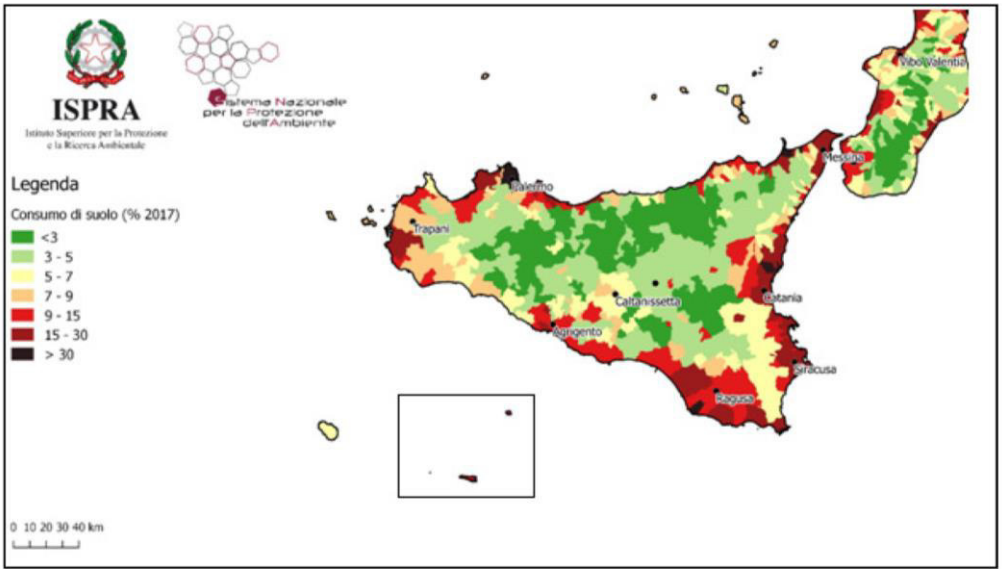
Le province dove l'incremento percentuale di consumo di suolo è minore sono Caltanissetta ed Enna (rispettivamente 5,5% e 3,5%) mentre, la provincia con il maggiore incremento di consumo di suolo è Ragusa con il 15,4%, valore superiore alla media siciliana e nazionale. Anche per il "consumo di suolo procapite" (m^2/ab), per l'"incremento di consumo di consumo di suolo procapite" (% e m^2/ab/anno) Ragusa indica valori superiori alla media siciliana.

Provincia	Consumo di suolo (%) 2017	Consumo di suolo (% esclusi i corpi idrici) 2017	Consumo di suolo (km^2) 2017	Consumo di suolo procapite (m^2/ab) 2017	Consumo di suolo (incremento in %) 2016-2017	Consumo di suolo (incremento in ettari) 2016-2017	Consumo di suolo procapite (incremento in m^2/ab/anno) 2016-2017
Agrigento	6,4	6,4	194	438	0,16	31	0,7
Caltanissetta	5,5	5,5	117	435	0,05	5	0,2
Catania	8,3	8,4	297	266	0,11	34	0,3
Enna	3,5	3,5	89	529	0,06	6	0,3
Messina	6,5	6,6	212	334	0,11	24	0,4
Palermo	5,9	5,9	293	231	0,14	41	0,3
Ragusa	15,4	15,4	249	773	0,33	81	2,5
Siracusa	9,7	9,8	204	507	0,20	41	1,0
Trapani	8,0	8,0	197	454	0,10	20	0,5
Regione	7,2	7,2	1.852	366	0,15	283	0,6

La figura seguente riporta la rappresentazione cartografica del consumo di suolo a livello comunale relativa all' anno 2017 (esclusi i corpi idrici), dalla quale si deduce che la quasi totalità dei comuni della fascia costiera delle province di Ragusa e Catania e buona parte di quelli ricadenti, sempre nella fascia costiera, delle province di Palermo, Trapani, Agrigento, Caltanisetta,

Siracusa e Messina, mostrano valori di percentuale di consumo di suolo sul totale della superficie comunale territoriale classificati negli intervalli più elevati della figura citata, ossia ricadenti tra i 9-15% e tra il 15-30% con punte anche superiori al 30%. Molto modesti, di contro, appaiono i valori di consumo di suolo nelle aree collinari e di montagna dell'entroterra siciliano.

Consumo di suolo a livello comunale (% esclusi corpi idrici 2017)



4.2.3.1.4. Aziende e Superficie Agricola Utilizzata (SAU)

(Fonte: ISTAT - 6° Censimento generale dell'agricoltura (2010) – Sicilia)

La Superficie Agricola Utilizzata permette di fornire un'indicazione della quota di territorio effettivamente destinata ad attività agricole produttive rispetto alla superficie totale territoriale. Per superficie agricola utilizzata si intende l'insieme delle superfici a seminativo, a prati permanenti, pascoli e coltivazioni legnose agrarie, orti familiari e castagneti da frutto. Una diminuzione o un aumento della SAU può evidenziare diversi aspetti dell'evoluzione economica, gestionale o strutturale delle aziende agricole di un determinato territorio. Analizzando la sua evoluzione nel tempo si può dedurre l'impatto che le aziende agricole esercitano sull'ambiente soprattutto in termini di uso agricolo del suolo.

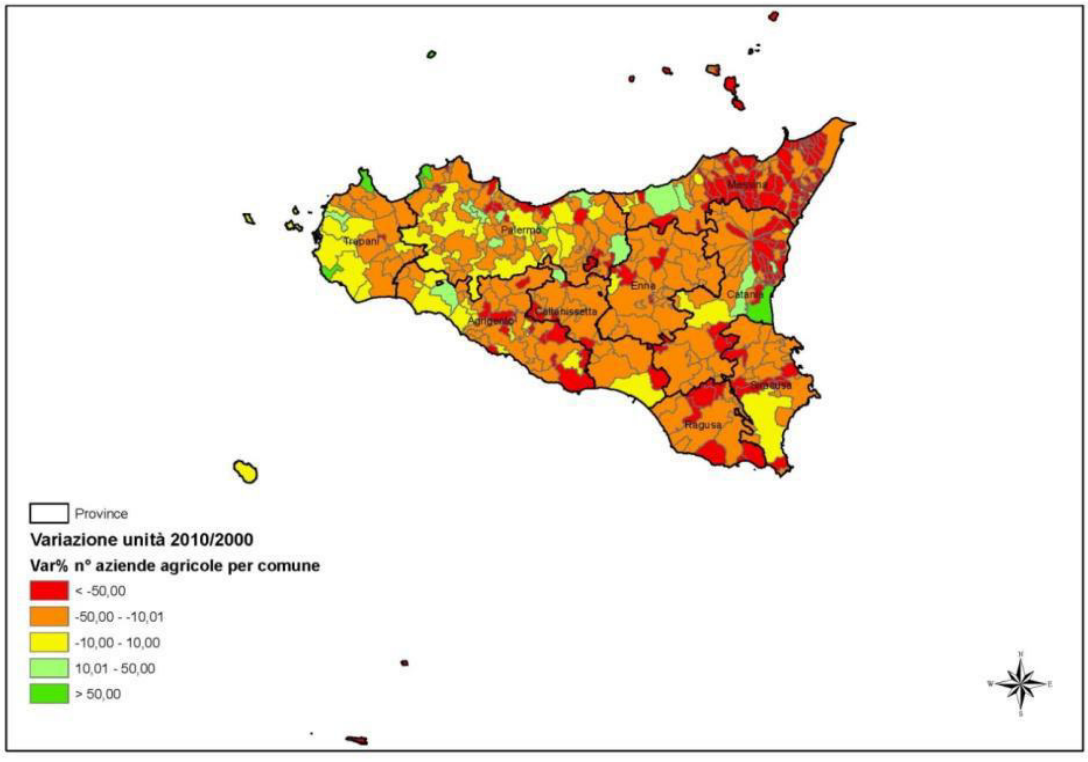
I dati definitivi del 6° Censimento generale dell'agricoltura consentono di studiare il quadro strutturale del settore e la sua evoluzione nel tempo. Alla data del 24 ottobre 2010, la Sicilia risulta la regione italiana che possiede la maggiore Superficie Agricola utilizzata (SAU), pari a 1.387.520,77 ettari che equivalgono al 10,8% della SAU nazionale. In termini di numero di aziende agricole è seconda solo alla Puglia, annoverando 219.677 aziende che equivalgono al 13,6% del dato nazionale.

Si riduce il numero delle aziende agricole (-37,1% rispetto al censimento precedente), mentre si registra un aumento della SAU (8,4%) e della SAT (Superficie Aziendale Totale 6,5%) come riportato nel prospetto sottostante e nell'immagine successiva.

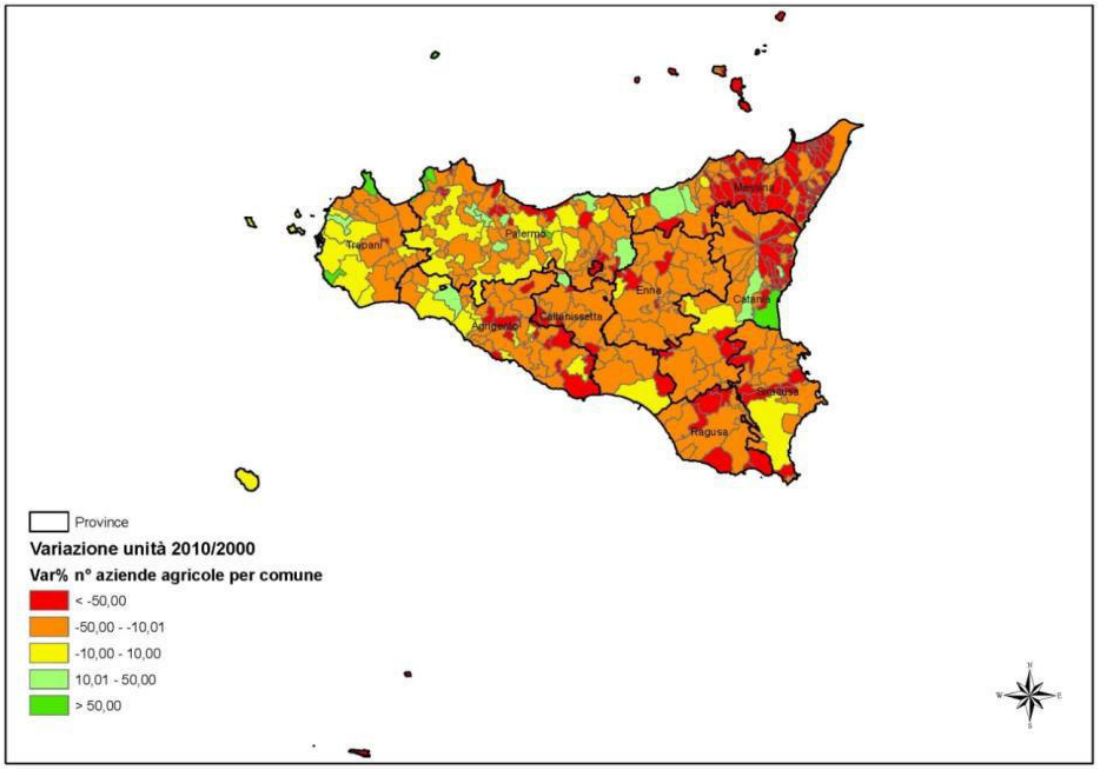
Aziende, SAU e SAT per provincia. Sicilia, anni 2000 e 2010, valori assoluti e percentuali

PROVINCE	2010			2000			Variazioni percentuali 2010/2000		
	Aziende *(N.)*	SAU *(ha)*	SAT *(ha)*	Aziende *(N.)*	SAU *(ha)*	SAT *(ha)*	Aziende	SAU	SAT
Trapani	29.310	137.447	147.297	35.207	130.440	140.750	-16,7	5,4	4,7
Palermo	38.887	266.362	294.427	52.158	236.764	259.845	-25,4	12,5	13,3
Messina	26.166	162.118	192.360	57.846	144.505	183.224	-54,8	12,2	5,0
Agrigento	33.828	150.866	169.936	52.414	163.806	182.358	-35,5	-7,9	-6,8
Caltanissetta	18.117	117.072	130.354	28.202	108.947	119.160	-35,8	7,5	9,4
Enna	17.336	182.519	196.504	25.833	150.658	159.594	-32,9	21,1	23,1
Catania	28.590	169.274	195.737	48.467	146.213	178.738	-41,0	15,8	9,5
Ragusa	12.770	90.702	101.586	24.079	98.684	115.519	-47,0	-8,1	-12,1
Siracusa	14.673	111.161	121.217	24.830	99.690	116.249	-40,9	11,5	4,3
Sicilia	**219.677**	**1.387.521**	**1.549.417**	**349.036**	**1.279.707**	**1.455.438**	**-37,1**	**8,4**	**6,5**
Sud e Isole	**971.770**	**6.095.560**	**7.446.750**	**1.385.992**	**5.871.178**	**7.737.181**	**-29,9**	**3,8**	**-3,8**
Italia	**1.620.884**	**12.856.048**	**17.081.099**	**2.396.274**	**13.181.859**	**18.766.895**	**-32,4**	**-2,5**	**-9,0**

Aziende agricole per comune. Sicilia, Anni 2010/2000, variazioni percentuali



SAU per comune. Sicilia, Anni 2010/2000, variazioni percentuali



In termini provinciali, Palermo è la prima in graduatoria sia per il numero di aziende sia per l'estensione delle superfici. Enna, Palermo e Catania hanno registrato la maggiore crescita in termini di SAU e di SAT rispetto al censimento 2000.

PROVINCE	SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA					Arboricoltura da legno	Boschi	Superficie agraria non utilizzata	Altra superficie	Totale
	Seminat.	Coltiv az. legnose agrarie	Orti familiari	Prati permanenti e pascoli	Totale SAU					
Trapani	45.685	83.857	317	7.589	137.447	389	757	5.601	3.103	147.297
Palermo	152.369	48.939	570	64.484	266.362	1.251	11.213	10.689	4.912	294.427
Messina	15.546	39.834	304	106.434	162.118	132	19.685	8.088	2.336	192.360
Agrigento	78.254	60.524	306	11.783	150.866	1.119	2.178	11.208	4.565	169.936
Caltanissetta	88.586	21.675	165	6.647	117.072	217	2.501	6.602	3.962	130.354
Enna	113.01	19.600	134	49.768	182.51	534	4.358	5.689	3.404	196.504

	6				9					
Catania	82.963	54.826	225	31.260	169.274	394	8.833	10.763	6.473	195.737
Ragusa	58.249	18.041	93	14.319	90.702	127	1.597	5.203	3.957	101.586
Siracusa	46.026	37.004	60	28.071	111.161	105	1.359	4.635	3.958	121.217
SICILIA	**680.694**	**384.300**	**2.173**	**320.354**	**1.387.521**	**4.267**	**52.481**	**68.478**	**36.670**	**1.549.417**

Le aree per Agricoltura Intensiva definiscono l'intensità dello sfruttamento a cui è sottoposto il suolo agrario individuando e quantificando l'estensione di forme di agricoltura intensiva sul territorio. In genere tali superfici sono soggette a tecniche di lavorazione e coltivazione che massimizzano la stabilità produttiva del suolo mediante lavorazioni profonde e distribuzione dei fertilizzanti con inevitabili conseguenze sulle proprietà chimiche, fisiche e biologiche del suolo.

Le aziende biologiche sono distribuite prevalentemente nelle regioni meridionali come Sicilia, Calabria e Puglia. La superficie biologica di queste tre regioni rappresenta il 46% dell'intera superficie biologica nazionale. In termini di superficie, al primo posto risulta la Sicilia, seguita dalla Puglia e dalla Calabria. Si contano 7.873 aziende con superficie e/o allevamenti biologici (il 3,6% del totale regionale contro il 2,7% della corrispondente quota nazionale). Di queste, 7.632 applicano il metodo biologico su 164.437 ettari di terreni coltivati, mentre 1.882 lo adottano nell'allevamento del bestiame. La superficie coltivata con metodo biologico rappresenta l'11,8% della SAU regionale, sensibilmente più elevata della corrispondente quota della SAU biologica a livello italiano (pari al 6,1% della SAU nazionale). La superficie biologica interessata per azienda è di 22 ettari (rispetto a 18 ettari in Italia e a 20 nel Mezzogiorno), la dimensione media in termini di superficie è sensibilmente superiore a quella delle aziende in complesso, per le quali il valore medio di SAU è pari a 6,3 ettari. La superficie biologica è destinata per il 27% a prati permanenti e pascoli, per il 23% a cereali e per il 15% a foraggere avvicendate

Aziende e sup. biologiche per provincia. Sicilia, anno 2010, valori assoluti

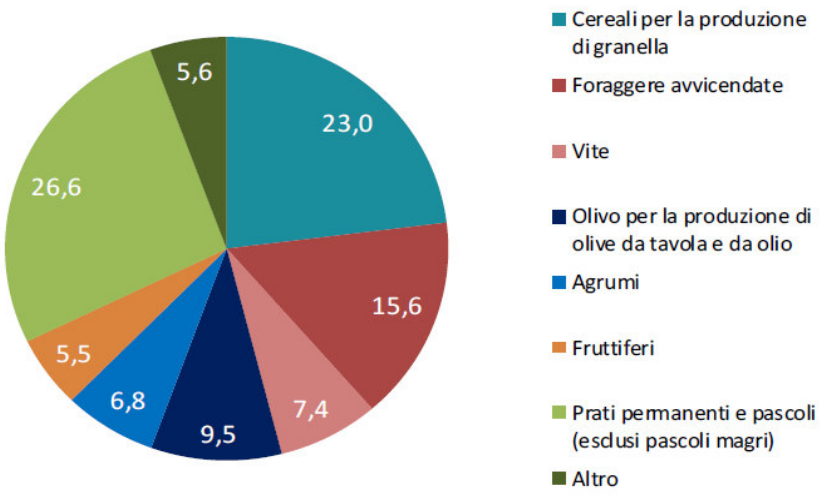
PROVINCE	AZIENDE CON SUPERIFICE BIOLOGICA			Azienda con allevamenti biologici certificati	Azienda con sup. biologica e/o allev. biologici
	N. aziende	Superficie *(ha)*	Sup. biologica per azienda *(ha)*		
Trapani	593	9.784	16,5	6	595
Palermo	1.082	24.171	22,3	294	1.119
Messina	884	23.997	27,1	413	952
Agrigento	496	5.863	11,8	36	499
Caltanissetta	285	6.354	22,3	50	295
Enna	1.558	42.747	27,4	609	1.597
Catania	895	18.564	20,7	198	955
Ragusa	566	10.640	18,8	123	574
Siracusa	1.273	22.317	17,5	153	1.287
Sicilia	**7.632**	**164.437**	**21,5**	**1.882**	**7.873**
Sud e Isole	**27.524**	**554.350**	**20,1**	**4.795**	**28.226**
Italia	**43.367**	**781.490**	**18,0**	**8.416**	**45.167**

Sup. biologica per tipo di coltivazione e provincia. Sicilia. Anno 2010, valori in ha

PROVINCE	Cereali per la produzione di granella	Foraggere avvicendate	Vite	Olivo per la produzione di olive da tavola e da olio	Agrumi	Fruttiferi	Prati permanenti e pascoli (esclusi pascoli magri)	Altro	TOTALE
Trapani	760,3	51,4	6.833,5	1.321,1	323,5	51,2	138,9	559,3	10.039,1
Palermo	6.876,5	1.914,2	3.078,5	3.095,3	278,7	599,0	6.935,5	2.430,9	25.208,6
Messina	1.047,6	3.015,8	103,4	2.624,8	829,5	1.910,6	14.351,6	151,4	24.034,7
Agrigento	925,4	519,7	947,9	1.937,6	332,9	464,8	659,4	132,1	5.919,8
Caltanissetta	2.558,7	857,9	139,4	988,1	15,9	1.128,0	351,8	622,6	6.662,3
Enna	13.661,6	11.076,0	83,8	1.806,0	358,5	1.630,2	12.101,9	3.542,3	44.260,5
Catania	5.753,9	2.608,2	449,4	1.131,7	2.616,8	601,8	3.818,1	2.936,3	19.916,2
Ragusa	2.237,3	2.564,5	298,4	1.131,0	564,3	814,6	1.404,2	3.107,0	12.121,1
Siracusa	4.051,8	3.010,6	190,2	1.648,1	5.866,5	1.772,8	3.963,9	3.551,6	24.055,4
Sicilia	**37.873,0**	**25.618,4**	**12.124,4**	**15.683,6**	**11.186,5**	**8.973,0**	**43.725,3**	**9.252,3**	**164.436,5**
Sud e Isole	**155.810,3**	**60.696,0**	**27.095,6**	**113.699,9**	**23.081,1**	**25.766,9**	**116.288,6**	**31.912,1**	**554.350,4**
Italia	**223.542,2**	**82.937,1**	**43.999,4**	**134.294,3**	**23.141,4**	**45.137,2**	**172.516,9**	**55.921,2**	**781.489,7**

A livello provinciale la ripartizione della superficie biologica per tipo di coltivazione rispetta in parte la composizione del totale SAU. Prevale, infatti, la vite a Trapani (con il 68%), l'olivo a Caltanissetta (33%), gli agrumi a Catania (13,1%) e Siracusa (24,4%), i fruttiferi a Caltanissetta (17%); infine, è da segnalare nella categoria "Altro" le coltivazioni in serra con metodo biologico a Ragusa.

SAU per coltivazione biologica. Sicilia, Anno 2010, composizione percentuale



Nel complesso, Messina ed Enna sono le aree che hanno la quota di superficie biologica più elevata (rispettivamente 27,1% e 27,4%).

4.2.3.1.5. Siti di estrazione di minerali di seconda categoria (cave)

(Fonte: Piano Regionale dei Materiali di Cava e dei Materiali Lapidei di Pregio – Sicilia)

La finalità del presente indicatore è di descrivere e quantificare la diffusione di siti estrattivi di seconda categoria e relativi impianti e ottenere informazioni sulla quantità di suolo che viene sottratta all'attività agricola. Di conseguenza esso rappresenta un indicatore di perdita di suolo e può fornire informazioni su potenziali siti inquinati. Tali cave sono ad elevato impatto ambientale-paesaggistico e sono strettamente correlate al contesto geologico e geomorfologico locale.

Il Piano Regionale dei Materiali di Cava e dei Materiali Lapidei di Pregio è stato approvato con Decreto Presidenziale n. 19 Serv. 5°/S.G. del 03.02.2016. I Piani Regionali dei materiali da cava (P.RE.MA.C) e dei materiali lapidei di pregio (P.RE.MA.L.P.) hanno la finalità di avere un approccio integrato per lo sviluppo sostenibile, in modo da garantire un alto grado di sviluppo economico e sociale, e contestualmente un adeguato livello di protezione ambientale e del territorio. Gli obbiettivi del Piano sono:

a) Definizione cartografica delle aree di piano, mediante rappresentazione cartografica del Sistema Informativo Territoriale Regionale S.I.T.R., e la verifica geologica e giacimentologica;
b) Riorganizzazione della classificazione delle aree di piano;
c) Ridelimitazione dei perimetri delle aree di piano per tener conto della aggiornata situazione vincolistica;
d) Elaborazione delle Norme Tecniche di Attuazione dei Piani.

Per quanto concerne la classificazione sono state definite le seguenti aree:

- **"aree di primo livello",** quelle aree importanti sotto il profilo socio-economico, che per le proprie caratteristiche specifiche, risultano idonee a poter collocare anche attività industriali per l'esercizio e lo sviluppo delle attività estrattive;
- **"aree di secondo livello",** quelle aree di minore importanza sotto il profilo economico, tenuto conto della variabilità dei materiali estratti e della diversità delle tipologie merceologiche;
- **"aree di completamento"** le aree su cui insiste un'unica attività estrattiva;
- **"aree di riserva"** sono state in parte inglobate in aree di 1° o 2° livello, ovvero soppresse perché ricadenti in siti di alta valenza ambientale o per vicinanza ad aree di piano di analoga litologia con consistente presenza di giacimenti;
- **"aree di recupero"** sono in parte abolite in quanto rinaturalizzate, o sono state indicate come aree estrattive di completamento ai fini del recupero.

Rispetto ai vincoli ambientali, nella tabella sottostante, si riportano il n. di cave per provincia, le cave autorizzate ricadenti all'esterno della perimetrazione delle aree dei Piani di 1° e di 2° livello, indicate come *"Aree di completamento"*, alla data del 31/12/2014 rappresentano circa il 50% delle cave esistenti sul territorio regionale. La provincia con il maggior numero di cave è Trapani con 97 cave, di cui 78 in aree di 1° e 2° livello e 19 in aree di completamento.

Provincia	N. cave	N. cave ricadenti in aree di I e II livello	N. cave identificate come aree di completamento	N. aree di completamento ricadenti in SIC	N. aree di completamento ricadenti in ZPS	N. aree di completamento ricadenti in SICZPS	N. aree di completamento ricadenti in parchi	N. aree di completamento ricadenti in riserve
AG	52	22	30	3	2	0	0	1
CL	39	12	27	2	6	0	0	0
CT	64	36	28	1	0	1	7	0
EN	47	22	25	2	1	0	0	0
ME	38	6	32	3	7	0	0	0
PA	50	24	26	12	10	2	3	1
RG	33	22	11	0	0	0	0	0
SR	42	13	29	4	1	0	0	0
TP	97	78	19	18	44	0	0	2
Totali	**462**	**235**	**227**	**45**	**71**	**3**	**10**	**2**

Le cave ricadenti all'interno delle aree di 1° e di 2° livello, interessate anche parzialmente da vincoli sono rappresentate di seguito.

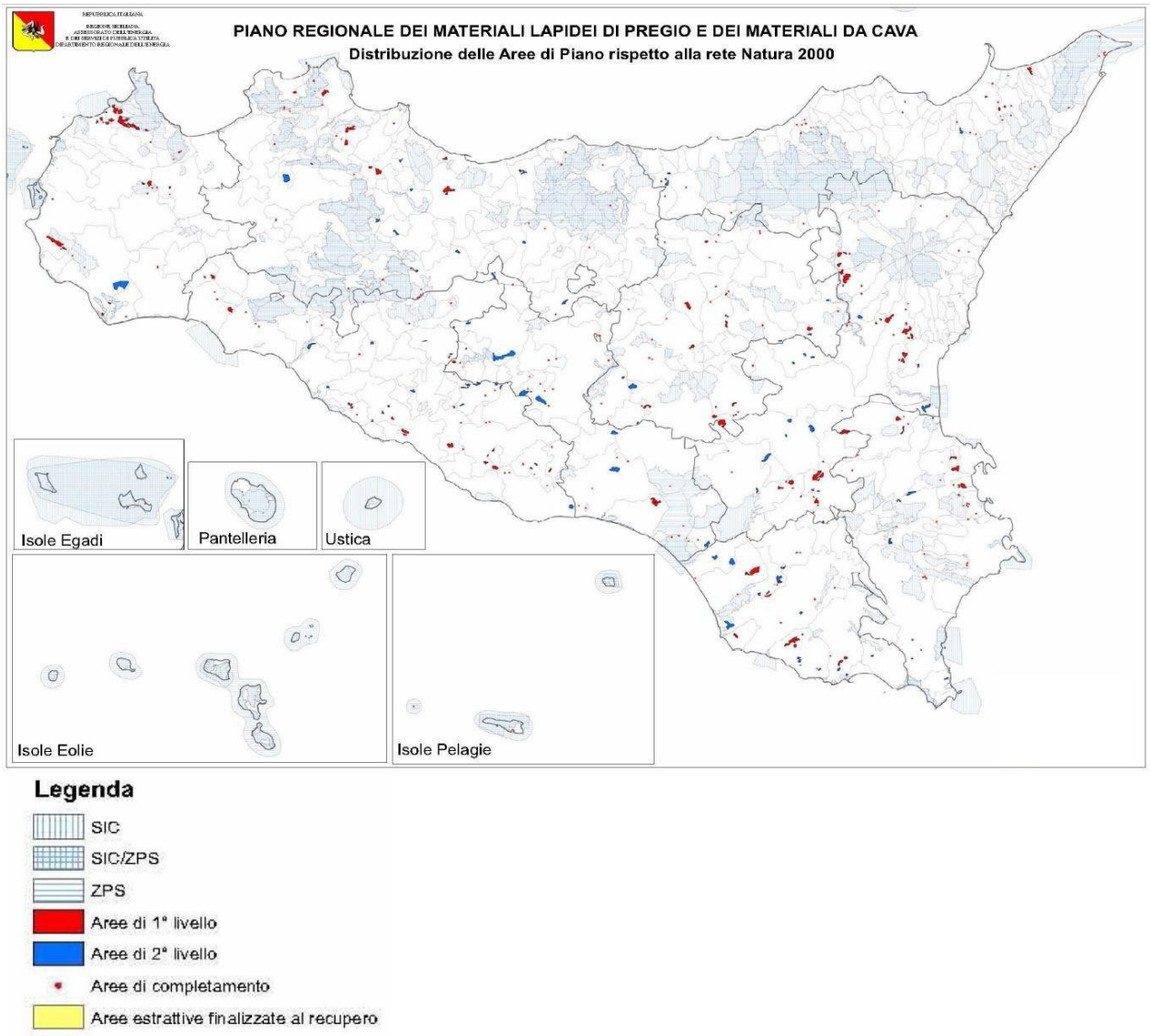
Provincia	N. cave	N. cave ricadenti in aree di I e II livello	N. cave identificate come aree di completamento	N. cave ricadenti in aree di I e II livello e in SIC	N. cave ricadenti in aree di I e II e in ZPS	N. cave ricadenti in aree di I e II e in SICZPS	N. cave ricadenti in aree di I e II e in parchi	N. cave ricadenti in aree di I e II e in riserve
AG	52	22	30	0	0	0	0	0
CL	39	12	27	0	0	0	0	0
CT	64	36	28	0	0	0	0	0
EN	47	22	25	0	0	0	0	0
ME	38	6	32	1	1	0	0	0
PA	50	24	26	0	0	1	0	0
RG	33	22	11	0	0	0	0	0
SR	42	13	29	1	1	0	0	0
TP	97	78	19	9	39	0	0	2
Totali	**462**	**235**	**227**	**11**	**41**	**1**	**0**	**2**

Si riportano di seguito le superfici delle aree di 1° e 2° livello, delle aree di completamento, di recupero e dei vincoli interessati.

	Aree I livello		Aree II livello		Aree di completamento		Aree di recupero		Superficie Vincoli interessati			
Provincia	N	Superficie mq	N	Superficie mq	N	Superficie mq	N	Superficie mq	SIC	ZPS	SICZPS	IBA
AG	15	7.814.891,98	18	5.792.723,73	30	1.962.904,29			163.784,83	178.948,90		751.965,21
CL	3	2.908.974,70	10	16.629.830,96	27	1.456.675,99			53.336,38	462.779,61		2.767.820,71
CT	23	19.599.880,32	11	7.963.319,05	28	2.305.267,33			74.194,38		14.235,00	
EN	11	8.051.907,67	8	3.139.040,74	25	819.092,29			43.133,49	35.385,19		177.848,30
ME	4	1.828.013,47	6	1.760.089,79	32	1.990.165,32	2	158.028,60	254.775,90	648.716,42		509.753,81
PA	10	9.605.789,90	11	7.313.899,90	26	2.286.212,25	4	888.938,35	1.332.801,77	1.605.832,62	276.699,66	3.384.609,90
RG	10	9.863.987,03	15	9.192.684,05	11	454.804,64						
SR	8	6.961.578,54	4	2.232.811,97	29	3.169.035,86			265.223,71	1.158,71		13.195,48
TP	14	15.966.500,85	3	5.321.224,92	19	452.173,27			1.372.559,81	4.661.139,44		4.619.956,21
totale	**98**	**82.601.524,47**	**86**	**59.345.625,11**	**227**	**14.896.331,24**	**6**	**1.046.966,95**	**3.559.810,27**	**7.593.960,90**	**290.934,66**	**12.225.149,62**

A seguito dell'applicazione delle strategie sono state individuate le aree di piano così ripartite e rappresentate nella figura seguente:

- n. 98 aree di 1° livello, di cui n. 31 relative al Materiale Lapideo di Pregio;
- n. 86 aree di 2° livello;
- n. 227 aree di completamento.



L'analisi dei dati relativi al numero ed alla tipologia di cave in esercizio al 2012 (riportati nella tabella successiva) mette in evidenza la prevalenza di attività estrattive di calcare e marna (44% del numero totale di cave attive in Sicilia), seguite dall'estrazione di sabbia e ghiaia (13%), di marmo (12%), di lava (10%), di arenaria e di calcarenite e di tufo calcareo (5%), di argilla (5%), di quarzarenite, di gesso, rosticci di zolfo e tufo vulcanico (ciascuna categoria con il 2%) e metamorfiti (1%).

Tipologia di materiale	Province									Sicilia 2012
	AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
Calcare e marna	37	16	10	14	15	41	27	32	36	228
Argilla	3	3	6	4	2	2	4	1		25
Marmo					5	2			57	64
Metamorfiti					4					4
Lava			52					1	1	54
Tufo vulcanico			12							12
Rosticci di zolfo	5	2		2						9
Sabbia e ghiaia	7	10	2	22	8	3	10	2	2	66
Arenaria, calcarenite e tufo calcareo			3	3			3	13	7	29
Quarzarenite				4	8					12
Gesso	5	1	4			2		1	1	14
Totale	57	32	89	49	42	50	44	50	104	517

4.2.3.2. Rischi naturali

4.2.3.2.1. Classificazione sismica

(Fonte: Regione Siciliana – Presidenza – Dipartimento della Protezione Civile)

(Fonte: Istituto nazionale di Geofisica e Vulcanologia)

Con l'ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003 vengono delegati gli enti locali a effettuare la classificazione sismica di ogni singolo comune, al fine di prevenire eventuali situazioni di danni a edifici e persone a seguito di un eventuale terremoto.

Secondo il provvedimento del 2003, tutti i comuni italiani sono stati classificati in 4 categorie principali, indicative del loro rischio sismico, calcolato in base alla PGA (Peak Ground Acceleration, cioè il picco di accelerazione al suolo) e per frequenza e intensità degli eventi, inoltre la classificazione dei comuni è in continuo aggiornamento man mano che vengono effettuati nuovi studi territoriali dalla regione di appartenenza o per variazioni statistiche significative nel lungo periodo:

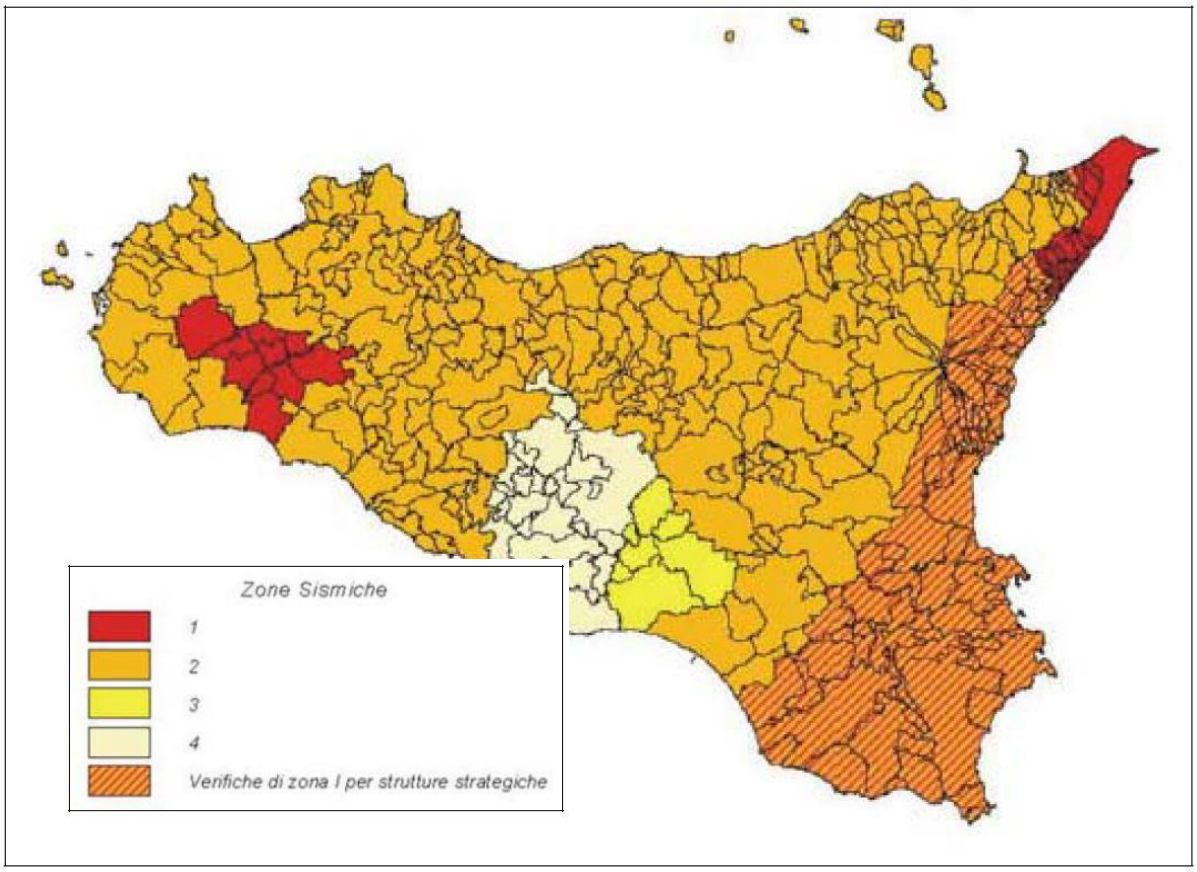
- Zona 1: sismicità alta (PGA oltre 0,25 g),
- Zona 2: sismicità medio-alta (PGA fra 0,15 e 0,25 g),
- Zona 3: sismicità medio-bassa (PGA fra 0,05 e 0,15 g),
- Zona 4: sismicità bassa (PGA inferiore a 0,05 g)

Tra queste, la Zona 1 è quella di pericolosità più elevata, i cui effetti massimi più elevati comprendono l'area dello Stretto di Messina e la zona del Belice. A rischio risulta anche la Zona 2 dove gli eventi sismici, seppur di minore intensità, possono creare ingenti danni. Quasi tutto il resto della Sicilia si trova in zona 2. La Zona 3 è caratterizzata da una bassa sismicità, che però in particolari contesti geologici può vedere amplificati i propri effetti. Infine, la zona 4 è quella che nell'intero territorio nazionale presenta il minor rischio sismico, essendo possibili sporadiche

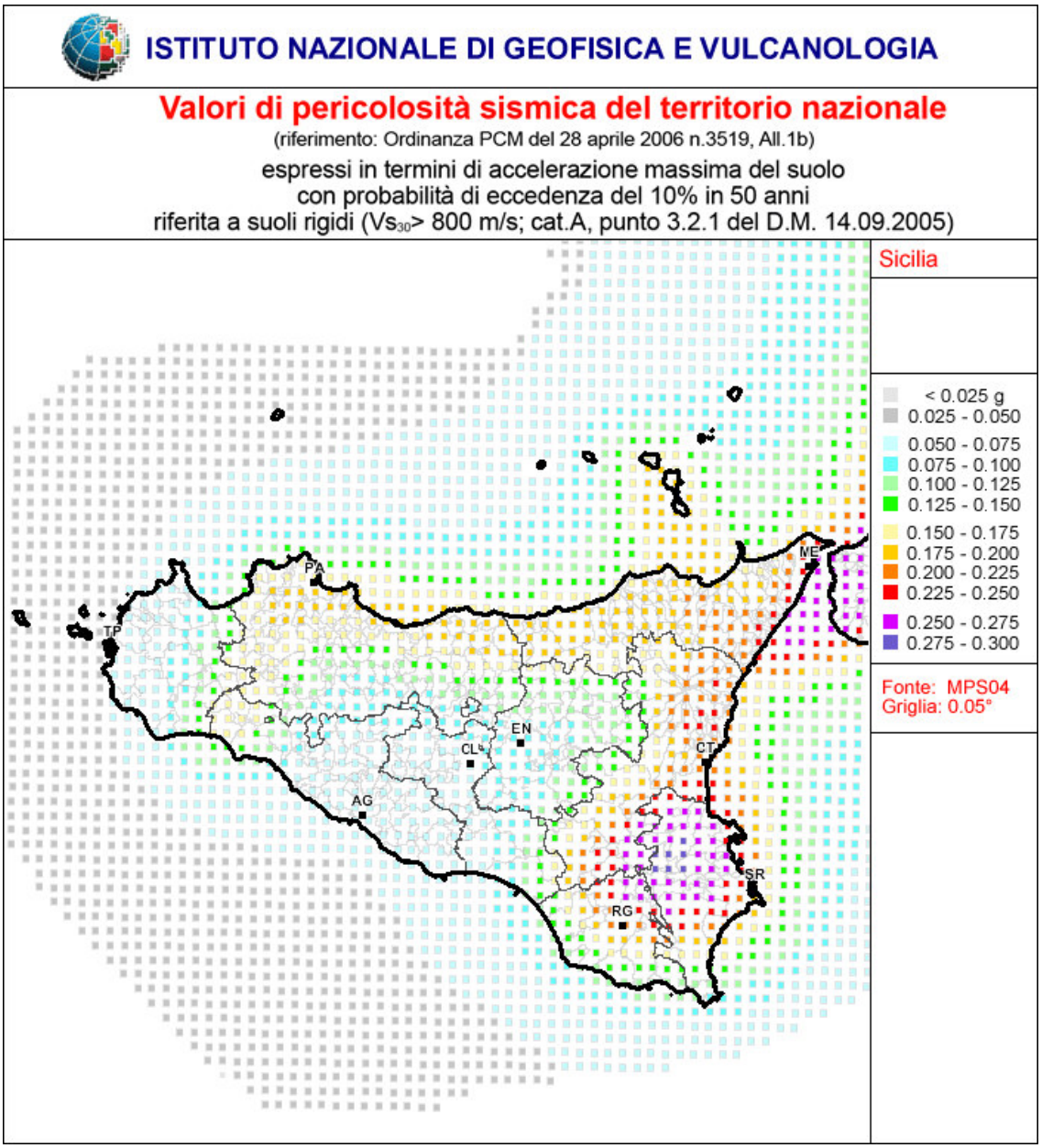
scosse che possono creare danni con bassissima probabilità. Parte del settore centro-meridionale dell'isola ricade in zona 3 o 4, cioè a basso rischio sismico.

La Delibera n. 408 del 16.12.2003 “Individuazione, formazione ed aggiornamento dell’elenco delle zone sismiche ed adempimenti connessi al recepimento ed attuazione dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003, n. 3274” ed il successivo Decreto del Dirigente Generale del Dipartimento Regionale di Protezione Civile n. 3 del 15 gennaio 2004, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 7, parte prima, del 13 febbraio 2004, rendono esecutiva la nuova classificazione sismica dei Comuni della Regione Siciliana, distinguendo il territorio in quattro aree a diversa pericolosità sismica oltre a un’area a pericolosità sismica speciale ricadente tra le province di Catania, Ragusa e Siracusa. Tale classificazione sismica del territorio, attuata dall’Amministrazione Regionale ai sensi dell’Art. 2 dell’OPCM n. 3274/2003 e dell'art. 94 del D.L.vo n. 112/1998, ha permesso una maggiore omogeneità territoriale del vincolo, introducendo altresì l’obbligo della progettazione antisismica anche per i Comuni classificati sismicamente in Zona 4.

La seguente Figura riporta la rappresentazione grafica dei territori amministrativi comunali della Regione Siciliana, classificati secondo le Zone 1, 2, 3 e 4 a pericolosità sismica decrescente e i comuni classificati in Zona 2 per i quali vengono previste, per le strutture strategiche e rilevanti di cui al comma 2 art. 3 ord. 3274/2003, verifiche e limitazioni tecniche previste per la zona 1.



Nel corso del 2006 una nuova Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28/04/2006 “Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l’aggiornamento degli elenchi delle medesime zone” ha adottato la mappa di pericolosità sismica MPS04 (Figura seguente) quale riferimento ufficiale e ha definito i criteri che ciascuna Regione deve seguire per l’aggiornamento della classificazione sismica del proprio territorio.



Dalla mappa si evince che le zone con pericolosità più elevata sono l’area dello Stretto di Messina e la zona tra le province di Siracusa, Ragusa e Catania. Nella Zona 2 (media sismicità) è compresa gran parte della Sicilia, nello specifico tutta la zona a est e a nord fino al Belice (Ragusa, Catania, Messina e Palermo). La Zona 3, caratterizzata da una bassa sismicità, comprende i comuni di Enna, Caltanissetta, Agrigento e Trapani.

4.2.3.2.2. Aree a rischio idrogeologico, da frana e alluvionale

(Fonte: Regione Siciliana – Piano stralcio di bacino per l'assetto Idrogeologico)

(Fonte: Sistema informativo territoriale della regione Sicilia SITR)

La classificazione dei comuni a rischio molto elevato è contenuta nei Piani Straordinari, previsti all'articolo 1bis del D.L. 180/98, approvati dalle Autorità di Bacino e dalle Regioni, che individuano e perimetrano le aree a rischio idrogeologico molto elevato per l'incolumità delle persone, per la sicurezza delle infrastrutture e del patrimonio ambientale e culturale, prevedendo l'adozione di misure di salvaguardia.

Con Decreto 4 luglio 2000, n. 298 la Regione Siciliana si è dotata del Piano Straordinario per Assetto Idrogeologico (PSAI), con il quale viene operata una prima individuazione di aree a rischio molto elevato o elevato che ha consentito, per tali aree, di adottare gli opportuni accorgimenti di prevenzione e di mitigazione. Tale piano ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territoriosiciliano.

Ai comuni è stata attribuita la possibilità di perfezionare la perimetrazione delle aree a rischio, così come individuate nel Piano, in relazione a successivi studi, ricerche e/o segnalazioni. Il processo di redazione del P.A.I. per tutti i bacini idrografici è stato completato nel 2007 con l'approvazione di 70 piani in cui sono stati individuati 102 Bacini Idrografici ed aree territoriali e 5 raggruppamenti di Isole minori.

Il Piano ha sostanzialmente tre funzioni:

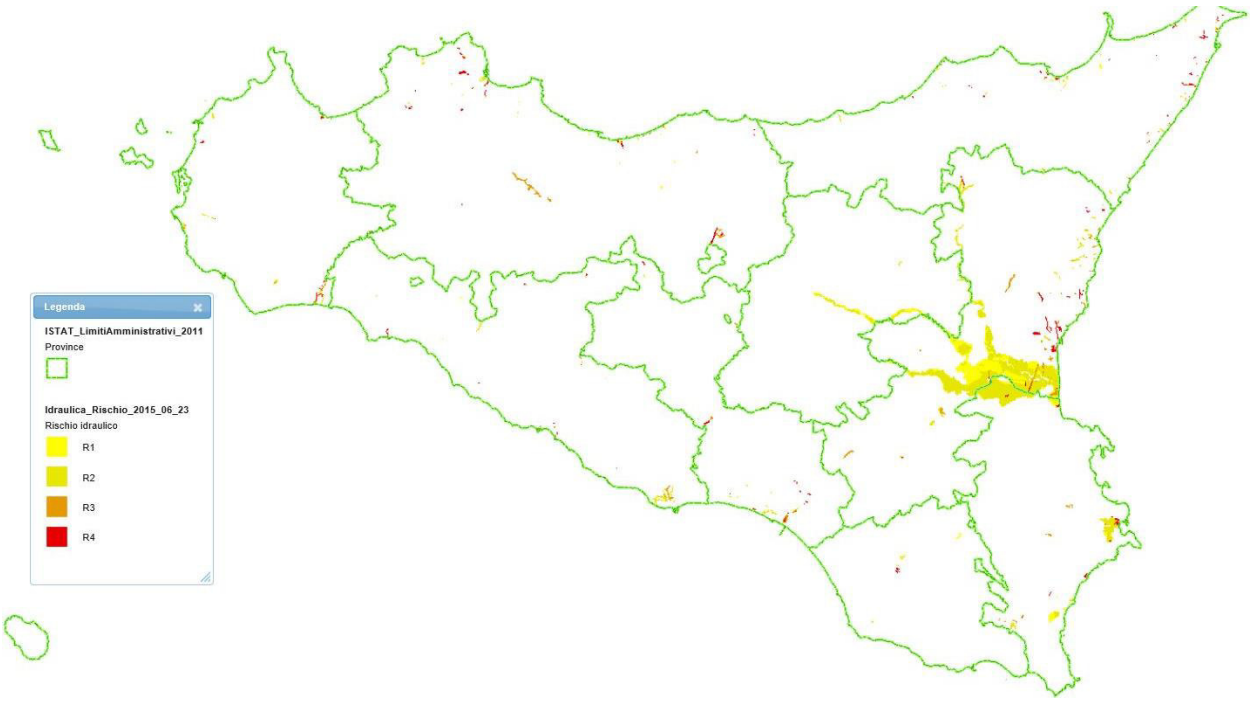
- La funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- La funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;
- La funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi.

In Sicilia il grado di dissesto idrogeologico è massimo sui versanti settentrionali, dove tuttavia esso viene contemperato dalla maggiore estensione del manto forestale; medio nei bacini meridionali, dove si registrano sia la più alta percentuale di terreni argillosi che il più basso indice di boscosità; minimo nel bacino del Simeto che attraversa la più vasta pianura dell'Isola e che vede al suo interno buona parte del cono vulcanico dell'Etna.

Di seguito sono riportate le classi di rischio idraulico definite dal Piano:

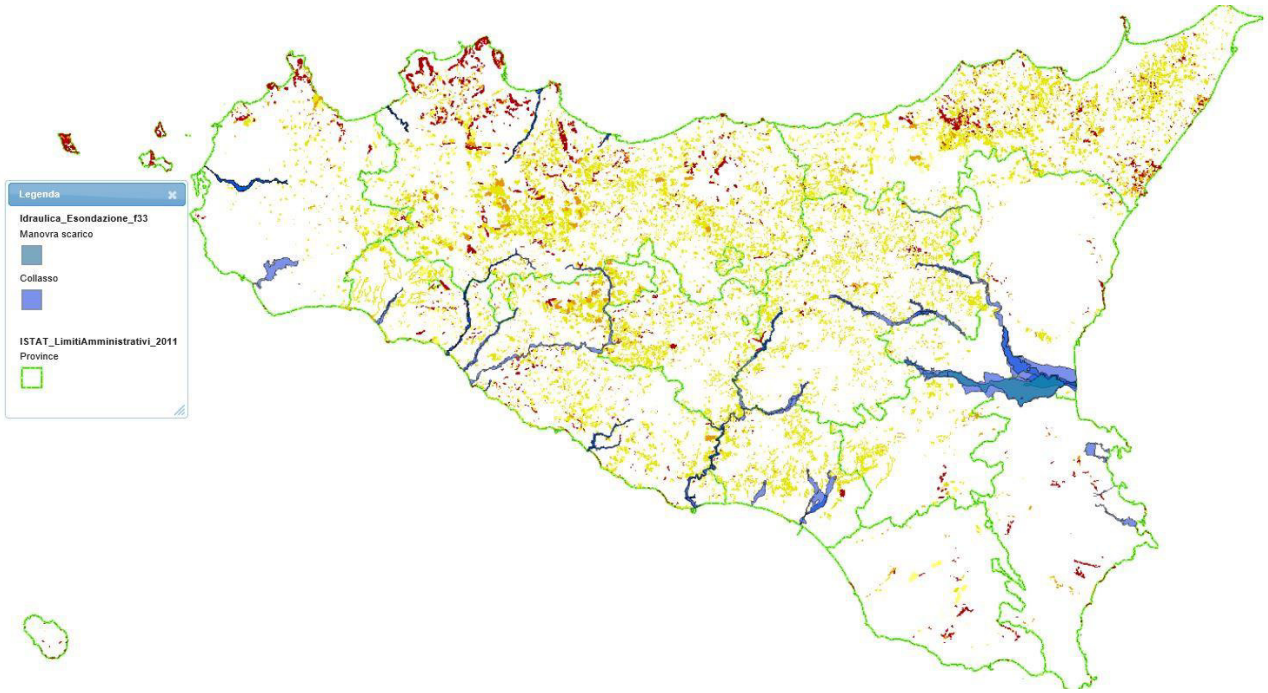
R1	**RISCHIO MODERATO**: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali.
R2	**RISCHIO MEDIO**: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture a al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.
R3	**RISCHIO ELEVATO**: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi,la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.
R4	**RISCHIO MOLTO ELEVATO**: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche.

La figura seguente, tratta dal Sistema informativo territoriale della regione Sicilia (SITR), illustra come il rischio idraulico sia concentrato al confine tra le province di Catania e Siracusa e sia prevalentemente di tipo R1 ed R2.



Nella carta seguente (Sistema informativo territoriale della regione Sicilia) è illustrata la pericolosità da frana e da esondazione. Per quanto riguarda le frane sono distribuite in tutte le province, ma sono meno frequenti in quelle di Catania, Ragusa, Siracusa e Trapani. I fenomeni di

esondazione si concentrano soprattutto nella provincia di Catania, e con minore intensità in quelle di Caltanissetta, Agrigento e Trapani.



Di seguito si riporta la matrice di iterazione per la valutazione della pericolosità derivante da fenomeni franosi.

Pericolosità connessa alla magnitudo dei fenomeni franosi		Frequenza probabile			
		alta 1 – 30 anni	media 30 – 100 anni	bassa 100 – 300 anni	Frane antiche (> 300 anni) e paleofrane
Classi di Magnitudo	6 - 9	P4	P4	P3	P1
	3 - 4	P3	P3	P2	
	1 - 2	P2	P1	P1	

Pericolosità da frana (PAI)
- Molto elevata P4
- Elevata P3
- Media P2
- Moderata P1
- Aree di attenzione AA

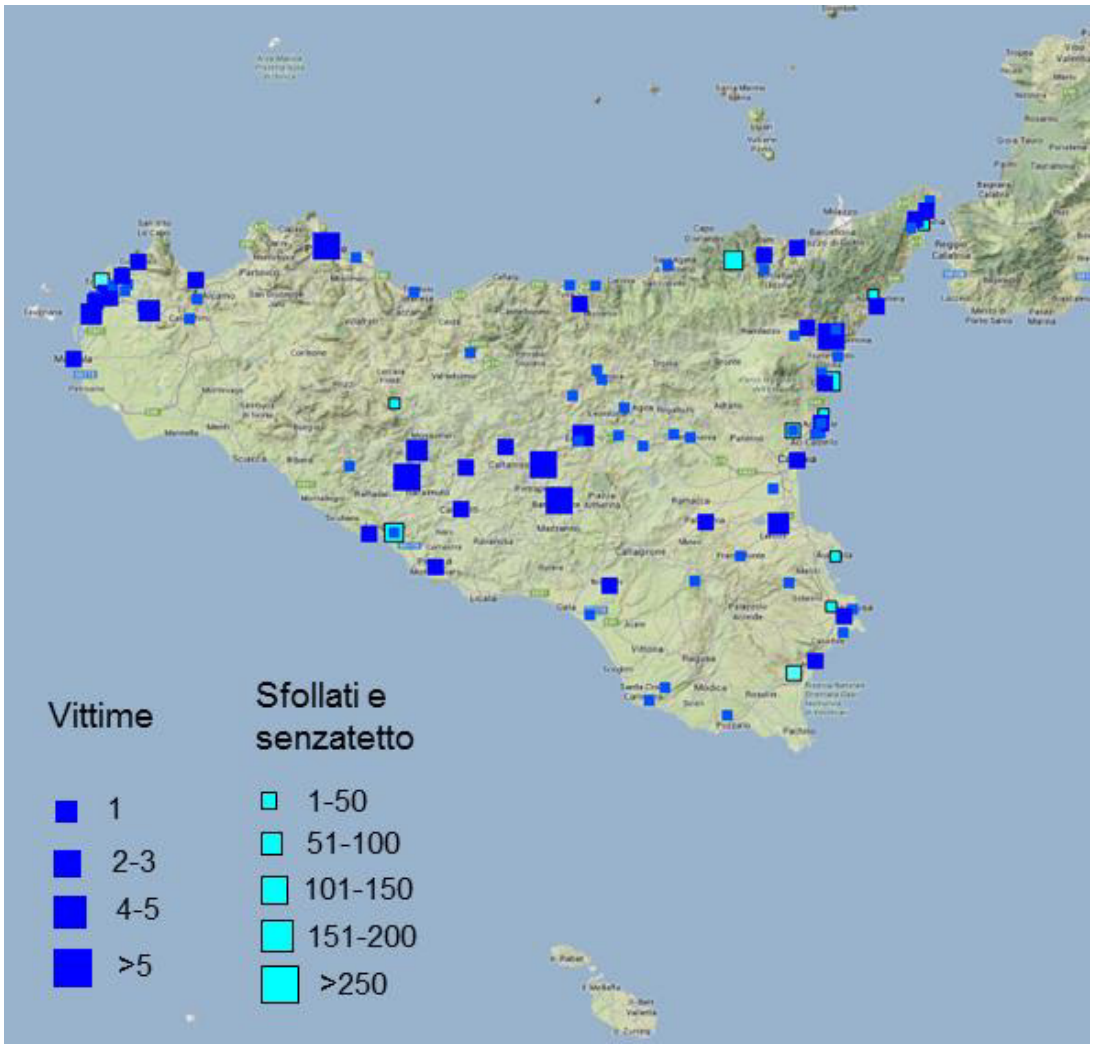
4.2.3.2.3. Eventi alluvionali e franosi

(Fonte: polaris.irpi.cnr - Consiglio Nazionale delle Ricerche Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica)

(Fonte: Studio del CNR - Progetto AVI)

L'analisi dei dati storici, ai fini di una corretta valutazione del rischio e dell'adozione delle opportune misure di prevenzione, permette di identificare le aree più vulnerabili in passato che costituiscono le aree potenzialmente vulnerabili in futuro. Per verificare le teorie ed i modelli sulla pericolosità o sul rischio di eventi catastrofici l'informazione storica è spesso l'unico mezzo disponibile.

L'Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (IRPI) del CNR ha realizzato un censimento delle inondazioni avvenute in Sicilia. La mappa riportata in basso mostra la distribuzione geografica delle località colpite da eventi di inondazione (dal 1900 al 2010) che hanno prodotto vittime (morti, dispersi, feriti), sfollati e senzatetto in Sicilia. La dimensione dei simboli indica l'intensità dell'evento, misurata dal numero di vittime, sfollati e senzatetto.



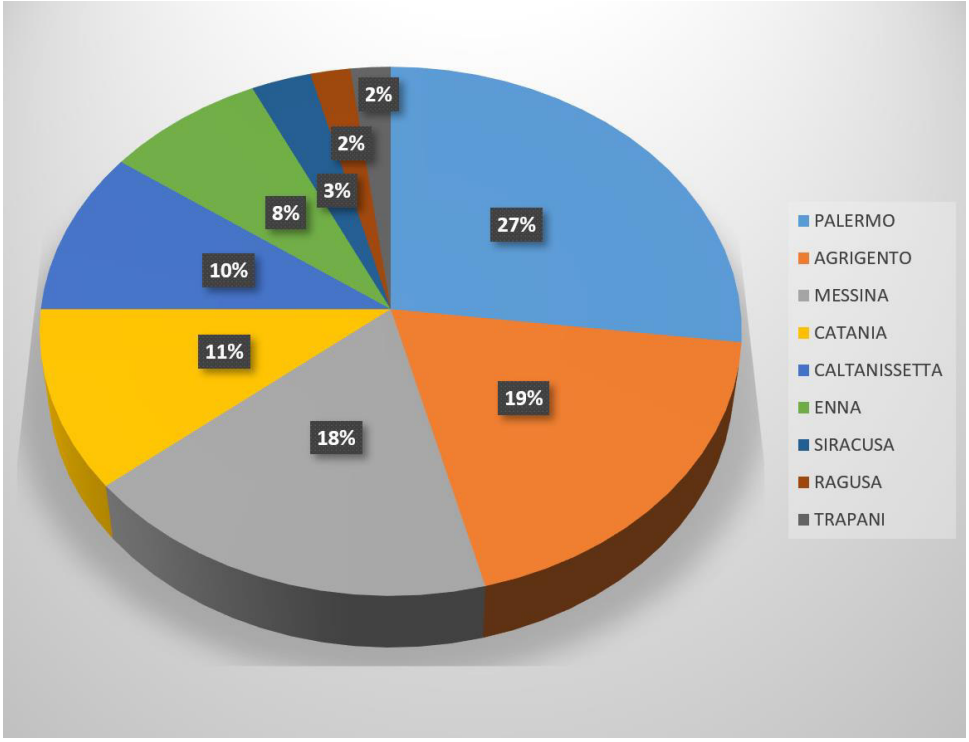
Nella tabella seguente *(Fonte: wikipedia)* gli eventi alluvionali più significativi dal 1993 al 2018.

Data	**Comune**	**Area geografica**	**Morti [Dispersi]**
03-nov-18	Alluvione a Casteldaccia	Sicilia provincia di Palermo	9
22-nov-11	Alluvione di Barcellona Pozzo di Gotto, Merì e Saponara	Provincia di Messina	3
1º ottobre 2009	Alluvione nel messinese ionico e colate di detrito nelle frazioni di Giampilieri Superiore, Altolia e Briga Superiore e nel comune di Scaletta Zanclea	Provincia di Messina	36[19]
27-set-98	Messina[25][26]	Messina	4
13-mar-95	Alluvione a Acireale, Giarre, Riposto e Mascali[29]	Sicilia orientale	17[30]
02-nov-93	Alluvione Sicilia Centrale	Comuni di Campofranco, Grotte, Mussomeli, Aragona, Comitini, Sutera, Racalmuto	1

Come si evince dalla tabella e dalla carta, gli eventi alluvionali si sono verificati soprattutto nella provincia di Messina e in generale nella Sicilia orientale, ma anche nella Sicilia centrale.

A causa dei fenomeni franosi dal 1964 al 2013 in Sicilia sono morte 165 persone, i dispersi sono stati 28 e i feriti 342. Considerando gli ultimi 10 anni, dal 2004 al 2013, i morti causati da frane e da inondazioni sono stati 37, nessun disperso e 153 i feriti.

Uno studio del CNR (Progetto AVI - AREE VULNERATE DA CALAMITA' IDROGEOLOGICHE), sulla base di elaborati tecnico-scientifici, elaborati tecnico-amministrativi, inchieste a residenti, nonché informazioni desunte da fonti cronachistiche, nel periodo dal 1918 al 1990, ha determinato le seguenti incidenze prodotte da eventi franosi sul territorio dell'Isola, relativamente alle nove province.

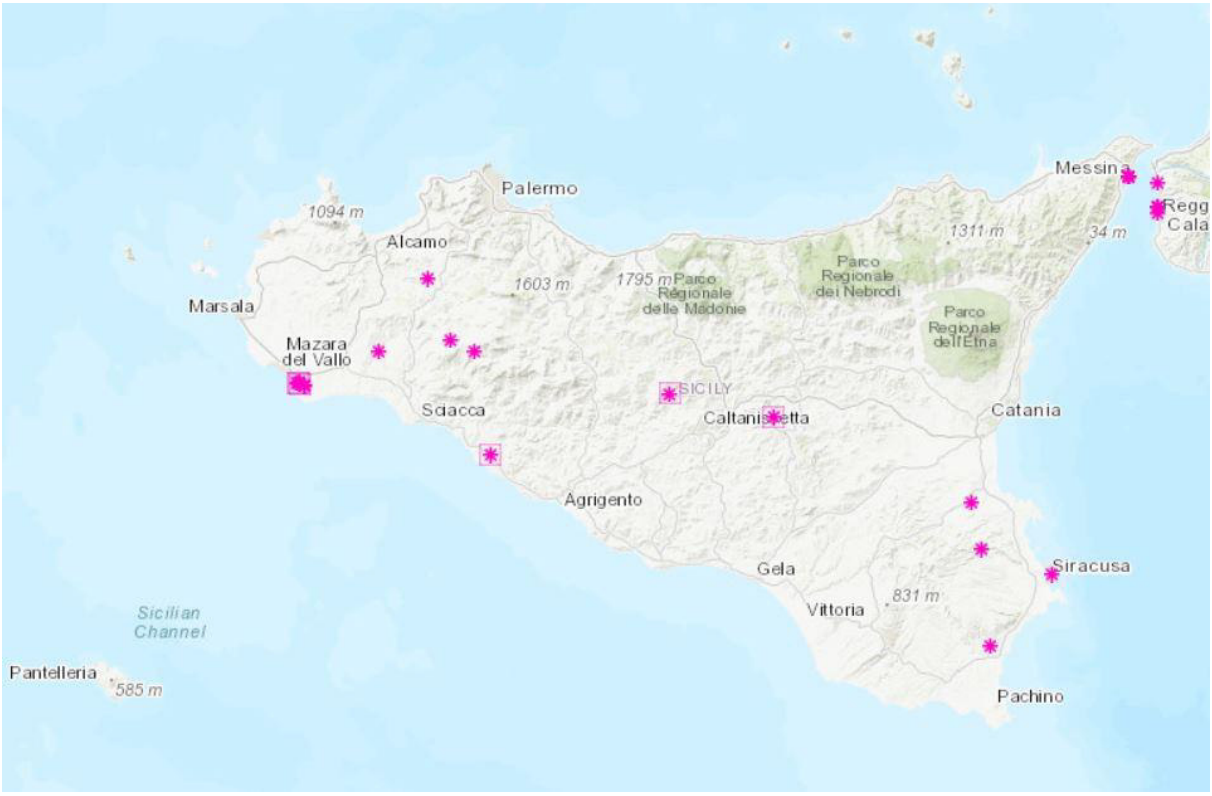


4.2.3.2.4. Aree soggette ai sinkholes

(Fonte: ISPRA - Servizio Geologia Applicata ed Idrogeologia e Database nazionale Sinkholes)
(Fonte: Mem. Descr. Carta Geol. d'It. LXXXV (2008 - I sinkholes nelle altre regioni)

Il Progetto sinkhole, avviato da ISPRA a partire dal 2002, risulta il primo tentativo di censimento dei fenomeni naturali di sprofondamento, in aree di pianura, a scala nazionale. Il progetto è stato realizzato e coordinato dal Servizio Geologia Applicata ed Idrogeologia dell'ISPRA, e ha avuto come obiettivo la realizzazione di un censimento, l'allestimento di un data base nonché l'approfondimento delle ricerche riguardo i meccanismi genetici che portano alla formazione di voragini e l'individuazione dei contesti geologico-idrogeologici coinvolti.
Nelle pianure italiane sono frequenti i fenomeni di sprofondamento naturale, qualche volta strettamente connessi ai processi carsici (quando lo spessore della copertura terrigena è contenuto in pochi metri) altre volte correlati ad altre, più complesse, cause. Sono stati censiti dall'ISPRA su tutto il territorio nazionale più di 1800 casi di fenomeni di sprofondamento naturale in aree di pianura ed effettuate indagini su alcune centinaia di fenomeni.
I fenomeni di *sinkhole* in Sicilia sono strettamente connessi ad episodi carsici che interessano le successioni carbonatiche e le diffuse sequenze evaporitiche (Messiniano). In particolare i sopralluoghi svolti sono stati mirati a quei fenomeni di sprofondamento naturale che hanno interessato, pianure costiere ed interne al di sopra di terreni marini plio-pleistocenici o miocenici (alternanze di argille e sabbie, di spessori discreti; figura seguente) con spessori di alcune decine

di metri. In Sicilia sono stati analizzati soltanto quei casi in cui le cavità carsiche si sono aperte al di sopra di un cospicuo spessore di terreni impermeabili o semipermeabili.



Si riporta di seguito l'elenco dei Sinkholes censiti nella regione Sicilia con le principali caratteristiche sufficienti ad identificarli, tratto dal database nazionale sinkholes dell'ISPRA.

N.	id_sink	Provincia	Comune	Località	Data	Note
1	84001	Agrigento	Agrigento	Laghetto Gorgo	sconosciuta	nd
2	84002	Agrigento	Montevago	Timpone Perollo	24/08/1952	Fuoriuscita da aperture nel terreno di acqua mista a fango o sabbia quasi sempre con formazione di vulcanelli; le fontane di sabbia risultano descritte da testimoni oculari
3	86001	Enna	Enna	Lago di Pergusa	secolare, presente in epoca romana, da cui una legenda di Proserpina	nd
4	86002	Enna	Enna	Lago Sfondato	novembre del 1907, in seguito a lavori con esplosivi presso una galleria	possibile terremoto o dovuto ad attività antropica
5	83003	Messina	Messina	centro abitato 3	28/12 del 1908	Fuoriuscita da aperture nel terreno di acqua mista a fango o sabbia quasi sempre con formazione di vulcanelli; le fontane di sabbia risultano

N.	id_sink	Provincia	Comune	Località	Data	Note
						descritte da testimoni oculari
6	83002	Messina	Messina	centro abitato 2	16 nov 1894	avvallamenti e sprofondamente del terreno in aree di limitate dimensioni
7	83001	Messina	Messina	centro abitato 1	5 feb 1873	avvallamenti e sprofondamente del terreno in aree di limitate dimensioni
8	82001	Palermo	Bisaquino	Bisacquino	24852	Fuoriuscita da aperture nel terreno di acqua mista a fango o sabbia quasi sempre con formazione di vulcanelli; le fontane di sabbia risultano descritte da testimoni oculari
9	82002	Palermo	Camporeale	Camporeale	24852	Fuoriuscita da aperture nel terreno di acqua mista a fango o sabbia quasi sempre con formazione di vulcanelli; le fontane di sabbia risultano descritte da testimoni oculari
10	82003	Palermo	Contessa Entellina	Contessa Entellina	24852	Fuoriuscita da aperture nel terreno di acqua mista a fango o sabbia quasi sempre con formazione di vulcanelli; le fontane di sabbia risultano descritte da testimoni oculari
11	89001	Siracusa	Lentini	Lentini	11 gen 1693	Fuoriuscita da aperture nel terreno di acqua mista a fango o sabbia quasi sempre con formazione di vulcanelli; le fontane di sabbia risultano descritte da testimoni oculari
12	89002	Siracusa	Noto	Val di Noto	11 gen 1693	avvallamenti e sprofondamente del terreno in aree di limitate dimensioni
13	89003	Siracusa	Siracusa	centro abitato	11 gen 1693	Fuoriuscita da aperture nel terreno di acqua mista a fango o sabbia quasi sempre con formazione di vulcanelli; le fontane di sabbia risultano descritte da testimoni oculari
14	89004	Siracusa	Sortino	Sortino	11 gen 1693	avvallamenti e sprofondamente del terreno in aree di limitate dimensioni
15	81006	Trapani	Mazara del vallo	Gorgo piccolo 3	secolare	doline asciutte
16	81005	Trapani	Mazara del vallo	Gorgo piccolo 2	secolare	doline asciutte

N.	id_sink	Provincia	Comune	Località	Data	Note
17	81004	Trapani	Mazara del vallo	Gorgo piccolo 1	secolare	doline asciutte
18	81002	Trapani	Mazara del vallo	Gorgo basso	secolare	formato sulle arenarie e sabbie, al di sotto calcareniti e gessi
19	81003	Trapani	Mazara del vallo	Gorgo medio	secolare	gemellato
20	81001	Trapani	Mazara del vallo	Gorgo alto	secolare	gemellato

Dalle analisi effettuate si può concludere che i fenomeni di sprofondamento naturale nelle pianure della regione Sicilia sono da attribuirsi a fenomeni carsici che prevalgono per la dissoluzione di rocce evaporitiche (gesso). I casi analizzati sono relativi a sinkholes che hanno coinvolto terreni impermeabili o semipermeabili con spessore di alcune decine di metri. Altri fenomeni di limitate dimensioni sono stati registrati in occasione di importati eventi sismici e relativi a fenomeni di liquefazione di terreni.

4.2.3.3. Impatti e criticità

4.2.3.3.1. Utilizzo fanghi di depurazione in aree agricole

(Fonte: Relazione ARPA Sicilia "GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE IDRICHE")

I fanghi prodotti dal processo di depurazione delle acque reflue civili sono da tempo utilizzati come fertilizzanti in agricoltura, in considerazione del loro contenuto di sostanze organiche. Il riutilizzo agronomico dei fanghi, infatti, costituisce una soluzione al problema del loro smaltimento, ma – per la possibile presenza di composti organici nocivi e metalli pesanti – la garanzia della qualità dei fanghi deve essere costantemente assicurata da controlli e analisi.
L'indicatore descrive le quantità di fanghi utilizzate annualmente in agricoltura nelle singole regioni italiane, ne stima l'apporto in elementi nutritivi (azoto e fosforo) e in metalli pesanti (Cd, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, Cr) e il suo scopo è quello di valutare l'apporto di elementi nutritivi e di metalli pesanti derivante dall'utilizzo di fanghi di depurazione in agricoltura, in funzione dei limiti legislativi attuali e di quelli previsti dalla normativa europee.
In Italia la norma che regola le condizioni e le modalità di utilizzo in agricoltura dei fanghi prodotti dal processo di depurazione dei reflui provenienti da insediamenti civili e produttivi è il D.Lgs. 99/92, che fissa limitazioni nelle caratteristiche agronomiche e microbiologiche degli stessi per ridurre al minimo i rischi legati alla possibilità che sostanze pericolose possano entrare nella catena alimentare o inquinare il suolo.
A livello regionale le norme che riguardano lo smaltimento/riutilizzo dei fanghi di depurazione sono:

- Decreto dell'Assessore alla Sanità del 21-11-1992 "Disposizioni per l'utilizzo igienico-sanitario delle acque reflue e dei fanghi di depurazione B.U.R. n.3 del 16/1/1993 e G.U. 3 Serie Speciale n.59 del 19/12/1992"
- Decreto dell'Assessore della Sanità dell'11/08/1993 "Modifiche ed integrazioni del Decreto 21 novembre 1992, concernente disposizioni per la disciplina dell'approvvigionamento ed utilizzo delle acque da destinare al consumo umano e per l'utilizzo igienico-sanitario delle acque reflue e dei fanghi di depurazione B.U.R. n.44 del 18/9/1993
- Circolare n.38508 dell'Assessorato all'Ambiente del 26/05/1993 "Prime direttive per il rilascio delle autorizzazioni per l'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura, ai sensi dell'Articolo 9 del Decreto legislativo 99/92 G.U. 3 Serie speciale n.30 del 19/6/1993.

Nelle tabelle seguenti le informazioni disponibili relative al riutilizzo dei fanghi di depurazione in Sicilia nel triennio 2015,2016 e 2017 espresse in tonnellate, e suddivise per province.

ANNO	AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	TOTALE
2015	12389,544	-	14886,72	-	-	-	-	-	-	**27276,26**
2016	183,4	-	42152,3	1475,94	-	-	-	-	-	**43811,64**
2017	236,4	77204,67	707,72	21805,12	-	-	-	-	-	**99953,91**

Dalla tabella si evince che nelle province di Agrigento e Catania c'è stata una diminuzione del riutilizzo dei fanghi, mentre nelle province di Caltanissetta ed Enna un aumento. Dal 2015 al 2017, nella colonna totale si evidenzia un aumento complessivo del riutilizzo dei fanghi a livello regionale.

4.2.3.3.2. Siti potenzialmente contaminati

(Fonte: ARPA Sicilia "Annuario regionale dei dati annuali)

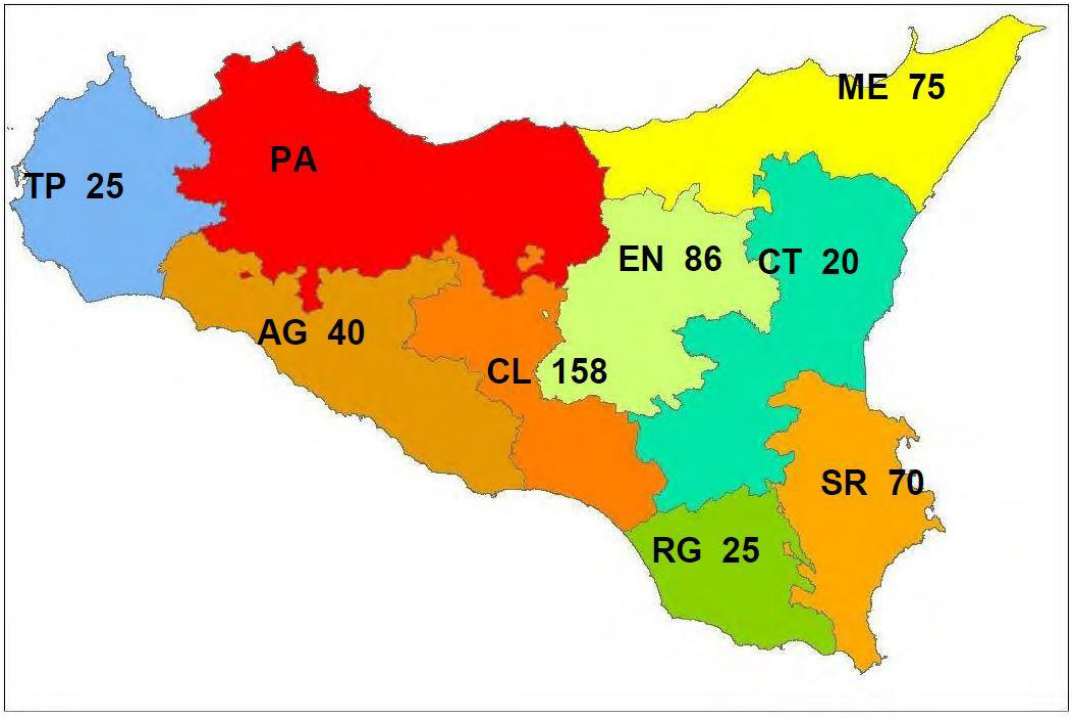
Il Piano Regionale delle Bonifiche si articola nelle seguenti principali sezioni:

1. censimento e mappatura delle aree potenzialmente inquinate (predisposizione dell'anagrafe dei siti da bonificare);
2. definizione di elenchi regionali e provinciali di priorità, attraverso la messa a punto e l'utilizzo di una metodologia di analisi di rischio;
3. descrizione dei criteri regionali per gli interventi di bonifica in linea con la normativa tecnica nazionale di riferimento prevista dal D.M. 471/99;
4. siti di interesse nazionale;
5. criteri tecnici di priorità;

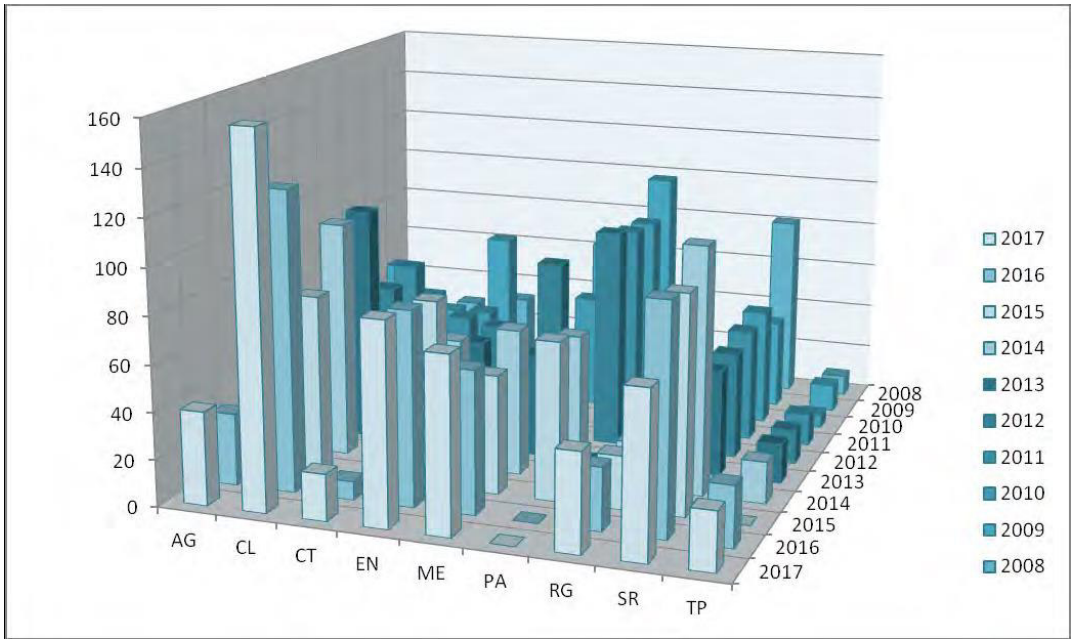
6. oneri finanziari;
7. descrizione delle modalità di attuazione del piano di bonifica;
8. modalità di aggiornamento della lista dei siti.

Il numero complessivo di siti sull'intero territorio regionale, individuati in seguito all'attività ispettiva di ARPA Sicilia, è cresciuto rispetto agli anni precedenti di 55 unità sino ad arrivare al totale di 516 (pur mancando ad oggi il dato relativo ai controlli effettuati dalla Struttura Territoriale ARPA di Palermo)**.** I **siti contaminati** comprendono quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata, sulla base della vigente normativa, un'alterazione da parte di un agente inquinante delle caratteristiche qualitative delle matrici ambientali (suolo e sottosuolo) tale da rappresentare un rischio per la salute umana. Le province maggiormente interessate sono quelle di Caltanissetta, Enna, Messina e Siracusa. I siti dove si riscontra una maggiore contaminazione sono all'interno dei Siti di Interesse Nazionale (circa il 33 %), sono quelli dove si riscontra una cattiva gestione d'impianti e strutture, per esempio la cattiva gestione dei serbatoi interrati presenti nei punti vendita di idrocarburi (circa il 18 %), nonché quelli dove si verifica una scorretta gestione delle discariche (circa il 12 %). In particolare per i punti vendita di idrocarburi, sebbene ogni singola situazione di contaminazione sia generalmente piuttosto limitata, il fenomeno è in senso generale molto critico sia per l'estrema distribuzione sul territorio, sia per la frequente ubicazione all'interno di aree residenziali. Dalla planimetria seguente si evince che la provincia con il maggior numero di siti contaminati è Catanissetta con 158 siti, mentre quella con i minor numero è Catania con 20 siti.

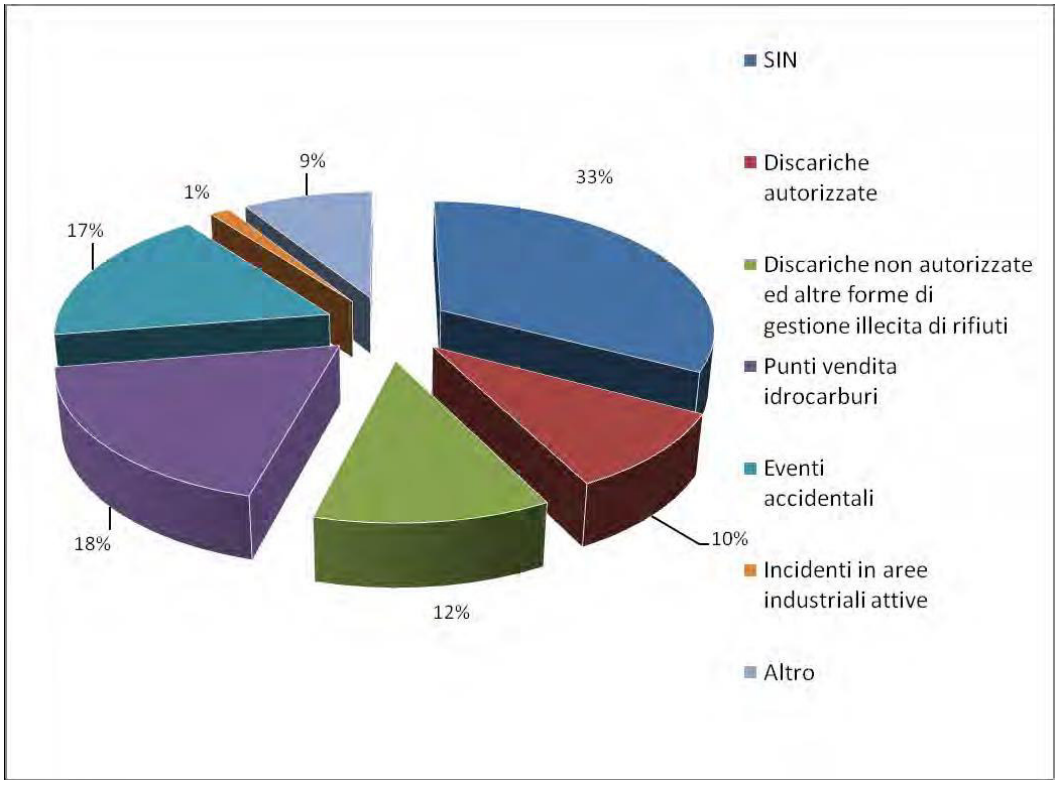
Ripartizione dei siti su scala provinciale - Anno 2017



Ripartizione dei siti su scala provinciale (Confronto anni 2008>2017)



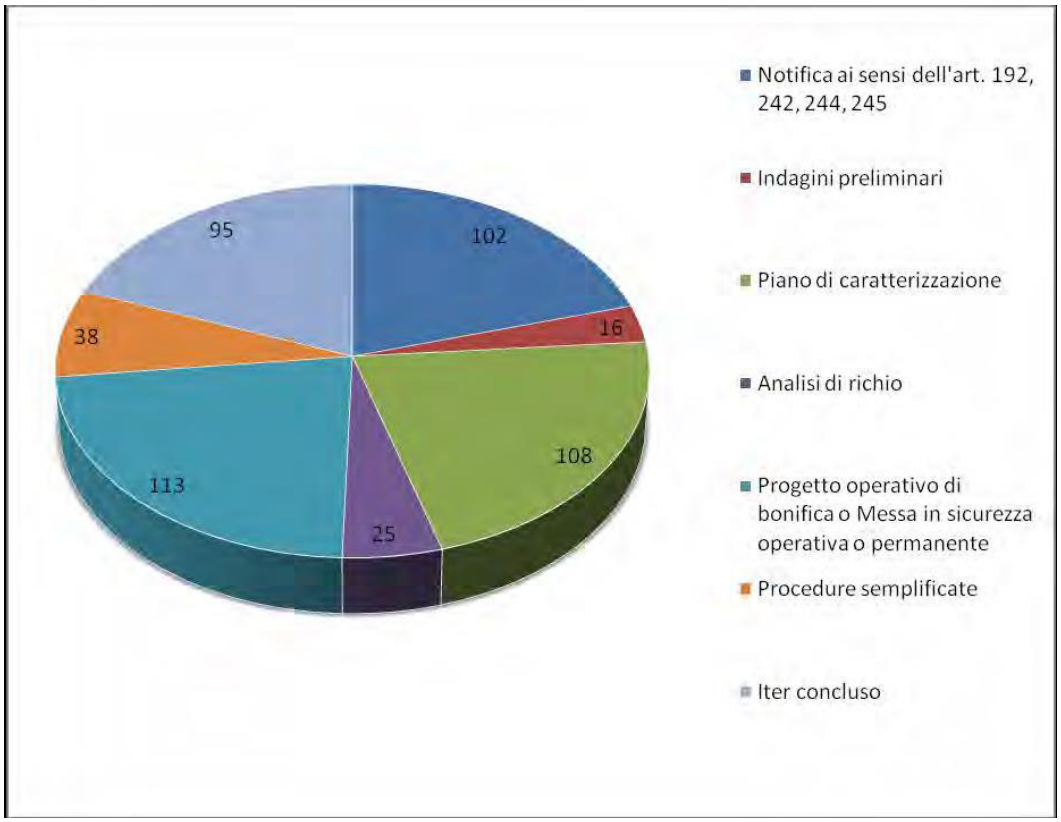
Siti contaminati suddivisi per evento causa della contaminazione - Anno 2017



Per quanto riguarda lo stato di avanzamento delle bonifiche un buon numero di procedimenti sia stato avviato avvalendosi delle procedure semplificate previste per i siti di ridotte dimensioni (**38 siti**) soltanto in una minima percentuale di questi, si è arrivati alla presentazione e approvazione

di un progetto di bonifica. Inoltre la percentuale degli iter di bonifica portati a conclusione nell'anno 2017 non supera il 19 % su base regionale, praticamente stabile rispetto al dato 2016, con un picco massimo del 32 % per la Provincia di **Caltanissetta** (oggi Libero Consorzio).

Ripartizione dei siti potenzialmente contaminati per stato di avanzamento - Anno 2017



La gestione dell' **Anagrafe dei Siti da bonificare** è affidata all'"Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità - Dipartimento dell'acqua e dei rifiuti – Pianificazione, regolamentazione e gestione dei Siti inquinati". Tale Anagrafe, previsto dall'art. 251 del D.Lgs 152/2006 che sostituisce l'art. 17 del D.M. 471/99, deve contenere:

a) l'elenco dei siti da bonificare;
b) l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale, con misure di sicurezza, di messa in sicurezza permanente, nonché degli interventi realizzati nei siti medesimi.

L'anagrafe, per quanto riguarda i contenuti e la struttura dati, è stata concepita sulla base delle indicazioni contenute nei "Criteri per la predisposizione dell'Anagrafe dei Siti da Bonificare", ex D.M. Ambiente n. 471, del 25.10.1999, e sulla base dei "Criteri per la predisposizione dell'Anagrafe dei Siti da Bonificare", ex D.M. Ambiente n. 471, del 25.10.1999. La struttura dell'Anagrafe è stata rivista, adeguata ed integrata sulla scorta delle novità procedurali introdotte dalla normativa successivamente emanata, con particolare riferimento al D.Lgs 152/06 ed al D.Lgs 16 Gennaio 2008, n. 4. Infine sono state arricchite alcune sezioni, sulla base delle

esperienze maturate dall'Ufficio Bonifica per meglio corrispondere alle esigenze di raccogliere l'insieme complesso delle informazioni necessarie per la gestione degli interventi di bonifica.

4.2.3.3.3. Aree ricadenti nei Siti da bonificare dichiarati di Interesse Nazionale (SIN)

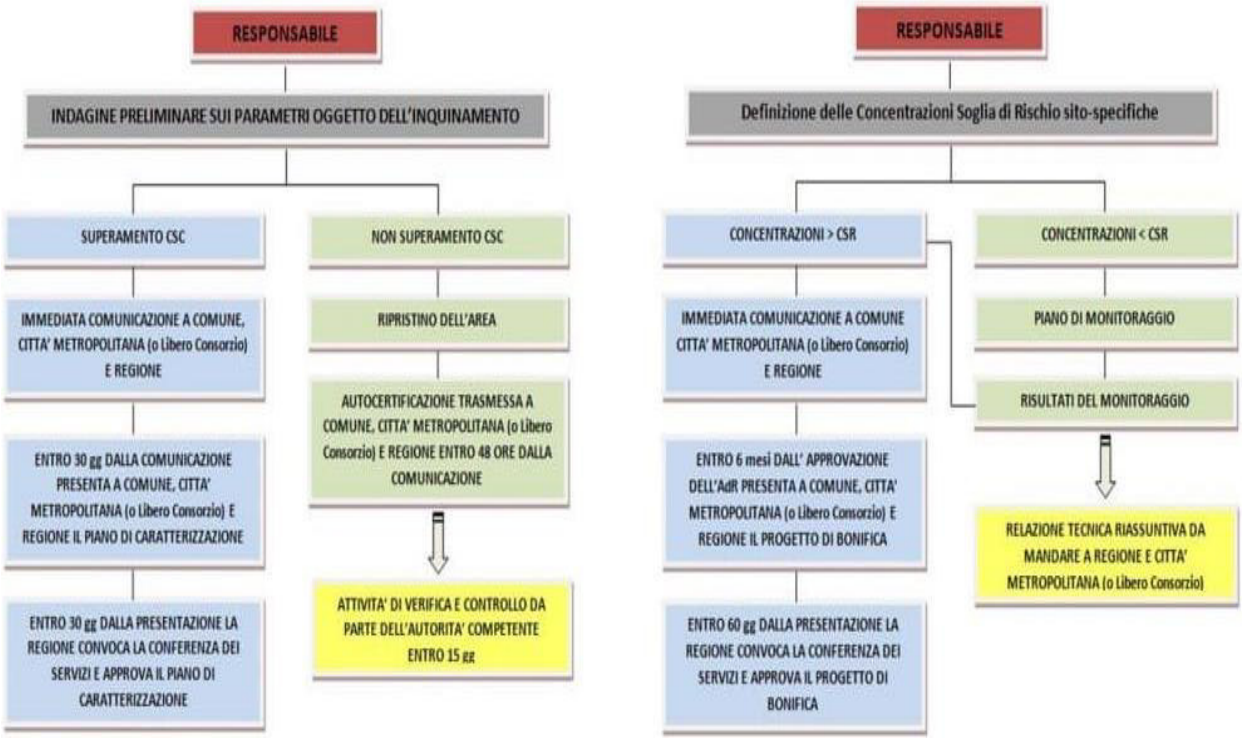
(Fonte: ARPA Sicilia "Annuario regionale dei dati annuali)

Il fine dell'indicatore è quello di fornire lo stato d'avanzamento negli interventi di bonifica del suolo e/o delle acque superficiali e sotterranee nei Siti riconosciuti di Interesse Nazionale. Lo stato di avanzamento degli interventi di bonifica del suolo e/o delle acque è stato ottenuto utilizzando quattro fasi:

- Piano di caratterizzazione
- Indagini di caratterizzazione
- Progetto definitivo approvato
- Sito bonificato

Per quanto riguarda i controlli sui siti contaminati, come previsto dalla normativa, al verificarsi di un evento potenzialmente contaminante, il responsabile:

1. mette in opera le necessarie misure di prevenzione da comunicazione alla Regione, alla Città Metropolitana o Libero Consorzio Comunale ed al Comune;
2. svolge le indagini preliminari sulle matrici ambientali interessate per valutare l'eventuale superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC, da considerarsi quali valori di attenzione ovvero i livelli di contaminazione delle matrici ambientali al di sopra dei quali è necessaria la caratterizzazione del sito).



In Sicilia sono presenti 4 SIN: Biancavilla, Gela, Milazzo, Priolo.

Denominazione del sito	**Riferimenti normativi di individuazione**	**Perimetrazione**	
		Mare (ha)	**Terra (ha)**
Gela (CL)	L. 426/98	4.563	795
Priolo (SR)	L. 426/98	10.068	5.815
Biancavilla (CT)	DM 468/01	0	330
Milazzo (ME)	L. 266/05	2.190	549

Fonte: Elaborazione su dati ISPRA/MATTM/ARPA (2018)

La procedura di bonifica dei 4 SIN siciliani (Biancavilla, Gela, Milazzo, Priolo) siti di interesse nazionale è attribuito alla competenza del MATTM che si avvale di ISPRA e di ARPA Sicilia. E' il "Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare" che procede all'individuazione e alla perimetrazione dei siti contaminati di interesse nazionale (SIN).

Stato di avanzamento delle attività negli interventi di bonifica - Anno 2017

Denominazione SIN	Piani di caratterizzazione approvati	Indagini di caratterizzazione	Progetti definitivi approvati	Bonifiche completate
Gela (CL)	3	31	17	42

Priolo (SR)	1	14	20	0
Biancavilla (CT)	0	0	0	0
Milazzo (ME)	0	20	2	0

Fonte: Elaborazione su dati ISPRA/MATTM/ARPA (2018)

Nell'immagine seguente sono indicati i quattro Siti di Interesse Nazionale, localizzati prevalentemente nella Sicilia orientale.

(Fonte: LEGAMBIENTE – Bonifiche siti inquinati - 2014)

4.2.3.4. SIN Gela

A Gela (CL) viene istituito un Sito di Interesse Nazionale (SIN) con la legge 426 del 1998. L'area comprende 5.955 ha circa di cui 795 ha sulla terra e circa 4.560 ha in mare, perimetrati con il decreto ministeriale del 10 gennaio del 2000. L'area ricade a ridosso del centro abitato, che si è sviluppato nel corso degli anni in funzione dello sviluppo del polo industriale che si andava via via costruendo.

Gli impianti che hanno causato l'inquinamento appartengono a diverse categorie:

- impianti petrochimici e raffinerie (due impianti di distillazione atmosferica ed uno sottovuoto, due coking, un impianto per il cracking catalitico ed uno di alchilazione, solo per citarne alcuni), appartenenti all'Agip Petroli, Eni - divisione Agip -, Sviluppo Sardegna, Syndial e Polimeri Europa (entrambe ex Enichem);

- una centrale termoelettrica da 262 MW alimentata a petcoke, che alimenta gli impianti della raffineria;
- impianti chimici appartenenti alla ISAF e alla Polimeri Europa.

Tra le aree di competenza pubblica spiccano le discariche di rifiuti urbani, le aree marine, le foci dei corsi d'acqua del fiume Gela e dei torrenti Gattano e Acate. C'è poi anche l'area umida della Riserva del Lago Biviere tra le aree pubbliche che presentano maggiori criticità.

Il suolo e le acque di falda del Polo Petrolchimico sono le matrici che maggiormente hanno risentito dell'impatto di questi stabilimenti, poiché hanno sversato e messo in circolazione metalli pesanti (arsenico, selenio, mercurio, nichel, piombo, cadmio, ferro e manganese), idrocarburi aromatici, composti clorurati cancerogeni, ammoniaca, benzene, toluene e policlorobifenili (PCB). Non possono essere trascurate inoltre le contaminazioni dell'area marina costiera che, oltre allo sversamento delle acque di processo e di raffreddamento derivanti dalle lavorazioni del polo industriale, hanno manifestato anche la presenza di scarichi civili non depurati e reflui delle attività portuali; inoltre sul territorio insiste una discarica di fosfogessi tra le più grandi d'Europa.

Oltre agli aspetti ambientali, tra le preoccupazioni principali inerenti ci sono sicuramente gli aspetti sanitari: gli enormi ritardi nell'eseguire una reale bonifica del territorio ha gravemente compromesso la situazione ambientale, come emerso da studi recenti, che hanno evidenziato un eccesso di tumori polmonari, dello stomaco e della pleura.

4.2.3.5. SIN Priolo

Il Sito di Interesse Nazionale di Priolo Gargallo è stato istituito attraverso la legge 426/1998. Con il decreto del 10 gennaio del 2000 il sito viene perimetrato: 5.815 ha sulla terraferma e 10.085 ha a mare. Il sito si estende lungo la costa sud orientale della Sicilia affacciandosi al mare per circa 30 km e comprende i comuni di Augusta, Priolo, Melilli e Siracusa. La tipologia di impianti presenti nell'area industriale sono di carattere chimico e petrolchimico (prevalentemente raffinerie), ma anche cementerie, un inceneritore per rifiuti speciali pericolosi, centrali termoelettriche, un depuratore di reflui industriali, discariche, l'impianto dismesso di trattamento/lavorazione **amianto** della ex Eternit, l'impianto Cloro- Soda della ex Enichem e l'area portuale. Tra le società che nel corso del secolo scorso hanno occupato l'area industriale ci sono la Rasiom della famiglia Moratti, che fu la prima a insidiarsi, alla quale successivamente si sono aggiunte Esso, Montedison, Erg e Liquichimica. Le sostanze ed i materiali pericolosi che maggiormente hanno contaminato il suolo sono gli idrocarburi, l'amianto e rilevanti quantità di ceneri di pirite diffusi lungo la linea di costa; per le acque superficiali sono state le sostanze organiche a determinare le maggiori criticità, mentre per le acque di falda sono stati i cloruri. Le acque marine e i sedimenti della Rada di

Augusta, della penisola di Magnisi, nonché del Porto Grande e Porto Piccolo di Siracusa, sono stati principalmente inquinati da petrolio, metalli pesanti
(mercurio e piombo), idrocarburi pesanti ed esaclorobenzene; queste sostanze hanno causato, tra le altre cose, fenomeni di eutrofizzazione diffusa e alterazioni nella catena alimentare. Altre problematiche correlabili direttamente alle attività industriali presenti sul territorio sono quelle relative alla scadente qualità dell'aria, dovuta alle significative emissioni provenienti principalmente dal polo petrolchimico, e dall'alterazione e impoverimento della falda idrica, dovuta alla pressione di emungimento delle industrie nel corso degli anni.

4.2.3.6. SIN Biancavilla

Il sito di Biancavilla entra a far parte del Programma nazionale di bonifica con Decreto n° 468 del 2001 ed è stato successivamente perimetrato con Decreto del 18 luglio 2002. La perimetrazione del sito, di 330 ha, comprende l'intero paese di Biancavilla e l'area di cava di Monte Calvario, ubicata nella porzione sud orientale del paese. Il materiale estratto della cava, un pietrisco di natura lavica appartenente al distretto vulcanico dell'Etna, è stato largamente impiegato per molti anni come materiale da costruzione sia per l'edilizia pubblica che per quella privata utilizzandolo per la realizzazione di strade sterrate, di malte cementizie per gli intonaci degli edifici e materiali cementizi di uso comune. Le problematiche ambientali e sanitarie sono sorte a seguito di alcune indagini che hanno portato alla scoperta di un nuovo minerale fibroso, la fluoroedenite*:* questa fibra del minerale è stata considerata la causa principale dell'anomalo numero di casi di mesotelioma polmonare riscontrati nell'area e la cava è stata individuata quale sorgente primaria di diffusione.
L'esposizione a queste fibre per gli abitanti di Biancavilla però non è ascrivibile alla sola causa professionale ma va ricercata soprattutto nell'esposizione ambientale, conseguenza del fatto che molti edifici del centro storico di Biancavilla sono stati costruiti con materiali contenenti materia prima proveniente dalla cava.
Una volta capita la gravità della situazione e la pericolosità in atto, è cominciato un ampio intervento di risanamento nel comune di Biancavilla e nelle sue porzioni più esterne, basato sugli studi epidemiologici, clinici e sperimentali fatti, che hanno portato alla messa a punto di strategie di comunicazione del rischio e di coinvolgimento della popolazione nella gestione del problema.
Nonostante sia oramai confermata la presenza di fibre minerali nell'area di Biancavilla, dovute alla presenza della fluoroedenite, questa non rientra ancora in nessuno dei cinque tipi di fibre di **amianto** anfibolico universalmente riconosciuti dalla normativa vigente.

4.2.3.7. SIN Milazzo

Il sito dell'area industriale di Milazzo è stato inserito tra i Siti di Interesse Nazionale per la bonifica mediante il D.M. 308 dell'11/08/2006; l'area perimetrata, di circa 550 ettari per la parte a terra di cui 400 ettari di proprietà privata, comprende l'Area di Sviluppo Industriale (ASI) di Giammoro, interessando i comuni di Milazzo, San Filippo del Mela, Pace del Mela e San Piero Niceto, Monforte San Giorgio. Le aree di pertinenza pubblica comprendono circa 150 ettari per le aree a terra e ben 2.200 ettari per la porzione di mare; la porzione a terra vede la presenza dell'arenile in prossimità della zona industriale, i tratti terminali dei torrenti Mela, Niceto, Muto e Corriolo, diverse discariche di rifiuti solidi urbani e l'area residenziale presente all'interno del Consorzio ASI. Le aree private vedono la presenza del Polo industriale che comprende insediamenti produttivi legati alla raffinazione di prodotti petroliferi, produzione di energia elettrica, produzione siderurgica, produzione di materiali elettrici, discariche per il confinamento dei prodotti industriali di risulta e, in passato, di impianti legati alla lavorazione **dell'amianto**. In questo quadro così complesso ed articolato si aggiungono le aree private di piccole e medie imprese che vanno dall'artigianato all'agroalimentare e le aree legate alla cantieristica navale, attività storica del luogo.

Le problematiche ambientali della zona sono legate alle diverse e significative attività industriali presenti, altamente impattanti ed inquinanti: le caratterizzazioni eseguite hanno mostrato un diffusa contaminazione dovuta alla presenza di benzene, toluene, xilene, benzo(a)pirene, policlorobifenili (PBC), tetracloroetilene e metalli pesanti come nichel, cromo, piombo rame, manganese per quanto riguarda la sola falda. Per la matrice suolo la contaminazione è dovuta principalmente alla presenza di amianto diffuso in molte aree all'interno del SIN, anche in avanzato stato di degrado, oltre che alla presenza di diossine, dovute alla combustione dei rifiuti, di impianti abbandonati con la presenza dei residui delle lavorazioni, diverse discariche abusive.

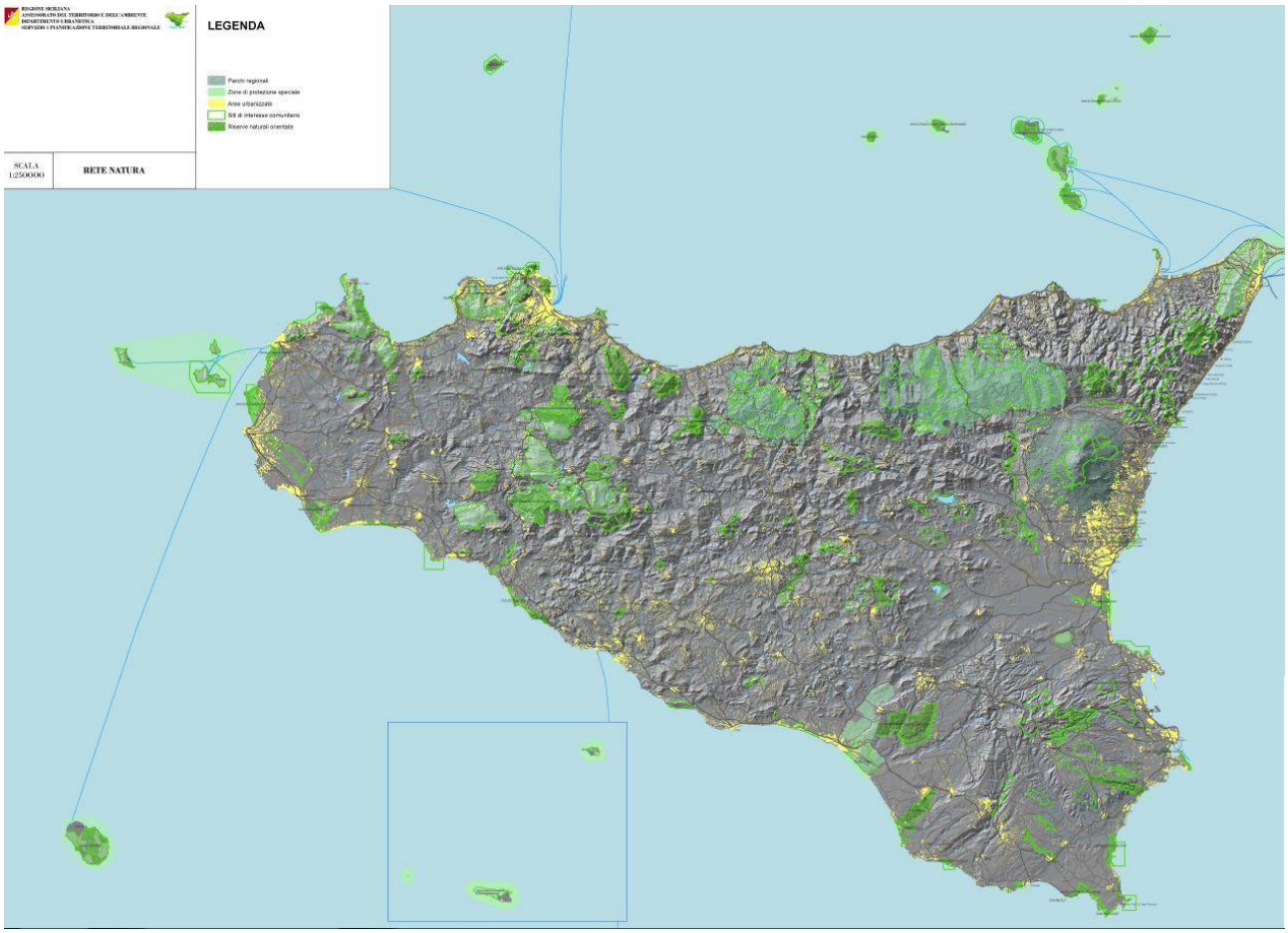
4.2.4. ECOSISTEMI NATURALI E SITI DI RETE NATURA 2000

Il territorio della Regione Siciliana vanta la presenza di diversi ecosistemi naturali, habitat ed ecosistemi rilevanti sottoposti a tutela. Nello specifico stiamo parlando di:

- Siti di Rete Natura 2000, ossia Siti di Importanza Comunitaria (SIC) identificati in attuazione della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e Zone di Protezione Speciale (ZPS), identificate in attuazione della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli";
- Aree protette Nazionali (L. 394/91, nota come "Legge Quadro sulle aree protette") e Aree protette Regionali (L.R. 98/81 e L.R. 14/88);
- Aree marine protette, istituite ai sensi delle Leggi n.979/82 e n. 394/91;
- Aree umide di interesse internazionale;
- Patrimonio forestale.

Il Piano di Protezione dall'Amianto nella sua attuazione dovrà tenere in conto le risultanze di questo studio ai fini della localizzazione degli impianti. In particolare esso dovrà prendere in considerazione:

- Per i Siti della Rete Natura 2000, i vincoli imposti dai relativi Piani di Gestione, la sussistenza di misure di conservazione previste dalle due Direttive Comunitarie suindicate e dal DPR 357/97 di attuazione delle stesse, oltre alla Valutazione di Incidenza per i siti stessi;
- Per le Aree Protette, le Aree marine protette e il patrimonio forestale, i vincoli imposti dai relativi Piani del Parco e la sussistenza di misure di salvaguardia.



Cartografia con indicazione dei siti Rete Natura – fonte : Piano Amianto

4.2.4.1. Caratterizzazione del Territorio

La Sicilia ha una superficie di 25.707 km2, con una suddivisione in tre versanti:

- Il versante settentrionale o Tirrenico;
- Il versante meridionale o Mediterraneo;
- Il versante orientale o Ionico.

La morfologia della regione è in prevalenza collinare, con un'occupazione di circa il 62%; seguono poi la morfologia montuosa e quella pianeggiante, con percentuali rispettivamente di 24% e 14%.

In particolare, il versante Tirrenico si presenta a prevalenza montuosa, con i Monti Picentini, i monti Nebrodi, le Madonie, i Monti di Trabia, i Monti di Palermo e i Monti di Trapani.

Il versante meridionale, diversamente, si presenta con un paesaggio caratterizzato da una morfologia collinare, fatta eccezione per i Monti Sicani.

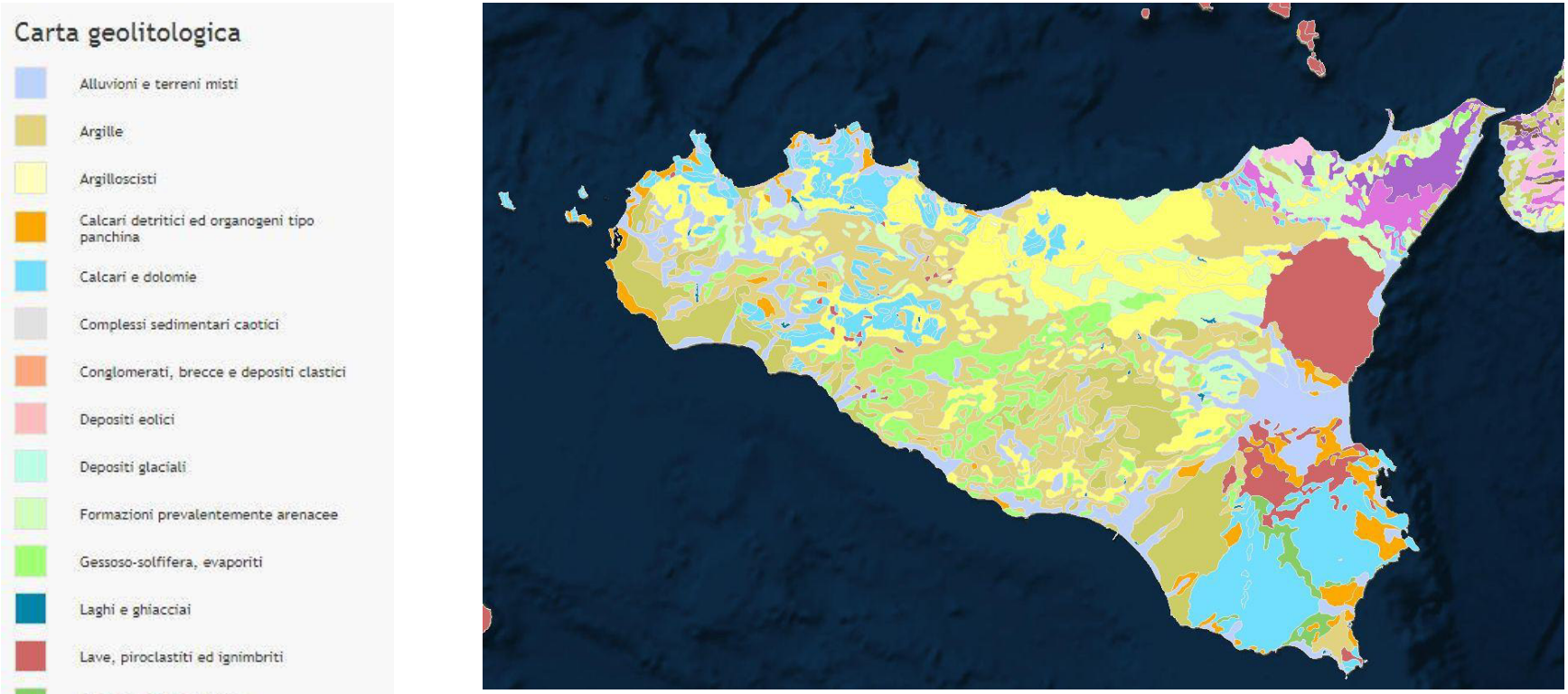
Infine, nella zona sud-orientale la morfologia è ad altipiano, dominata dall'Etna.

Per quanto concerne gli aspetti geolitologici, possiamo raggruppare le formazioni litologiche siciliane nei seguenti complessi:

- **Complesso clastico di deposizione continentale**, in cui vi sono depositi alluvionali a volte terrazzati, depositi litorali, lacustri e palustri e detriti di falda.
- **Complesso vulcanico**, con le colate laviche attuali, storiche o antiche dell'Etna e le vulcaniti antiche degli Iblei.
- **Complesso argillo-marnoso**, in cui vi sono tutte le formazioni prevalentemente argillose del territorio, quali le argille pleistoceniche, le argille azzurre medio-plioceniche, le marne a foraminiferi del Pliocene inferiore, le formazioni argillose e marnose del Miocene medio- superiore, le litofaies pelitiche dei depositi di Flyschs, le argille brecciate e le argille varicolori.
- **Complesso evaporitico**, comprendente tutti i litotipi della Formazione Gessoso-Solfifera del Miocene superiore, come il tripoli, il calcare solfifero, i gessi ed i sali.
- **Complesso conglomeratico-arenaceo**, che comprende le litofacies terrigene del Miocene medio-superiore.
- **Complesso arenaceo-argilloso-calcareo**, con tutte le formazioni flyschiodi a prevalente composizione arenacea diffuse soprattutto nella Sicilia.
- **Complesso carbonatico**, comprendente tutte le formazioni calcaree, calcareo-dolomitiche e dolomitiche di età compresa tra il Mesozoico ed il Terziario, che costituiscono l'ossatura della Catena Appenninico-Maghrebide siciliana.
- **Complesso filladico e scistoso-cristallino** della catena metamorfica peloritana.

Tre, invece, sono i settori in cui possiamo suddividere la struttura geologica della Sicilia, procedendo da Nord verso Sud:

- **Area di avampaese**, affiorante nella Sicilia sud-orientale e presente nel Canale di Sicilia.
- **Avanfossa recente**, localizzata al largo delle coste meridionali della Sicilia e nell'altipiano Ibleo, lungo il margine settentrionale dell'avampaese, in parte sepolta dal fronte della catena nella Sicilia meridionale e nel Bacino di Gela.
- Una **catena complessa**, vergente verso Est e Sud-Est, composta dalle Unità Kabilo-Calabridi e dalle Unità Siculo-Maghrebidi.



Carta Geolitologica - Fonte: Portale Cartografico Nazionale

Da un punto di vista climatico, la Sicilia gode di un clima fondamentalmente mediterraneo, con estati molto calde e inverni miti e piovosi.
La zona costiera può avere estati torride per effetto delle correnti africane.
L'inverno può avere delle caratteristiche anche di clima continentale lungo la costa tirrenica e le zone interne.
La neve può essere abbondante sopra i 1000 metri, ma può arrivare anche in alcuni casi a toccare le città costiere, per effetto delle correnti di aria fredda.
Sull'Etna si può vedere la cima innevata anche in estate, tra luglio e agosto, per effetto delle correnti atlantiche. Un clima alpino possiamo trovarlo lungo i monti interni.
La piovosità è piuttosto scarsa.

4.2.4.2. Aree Protette

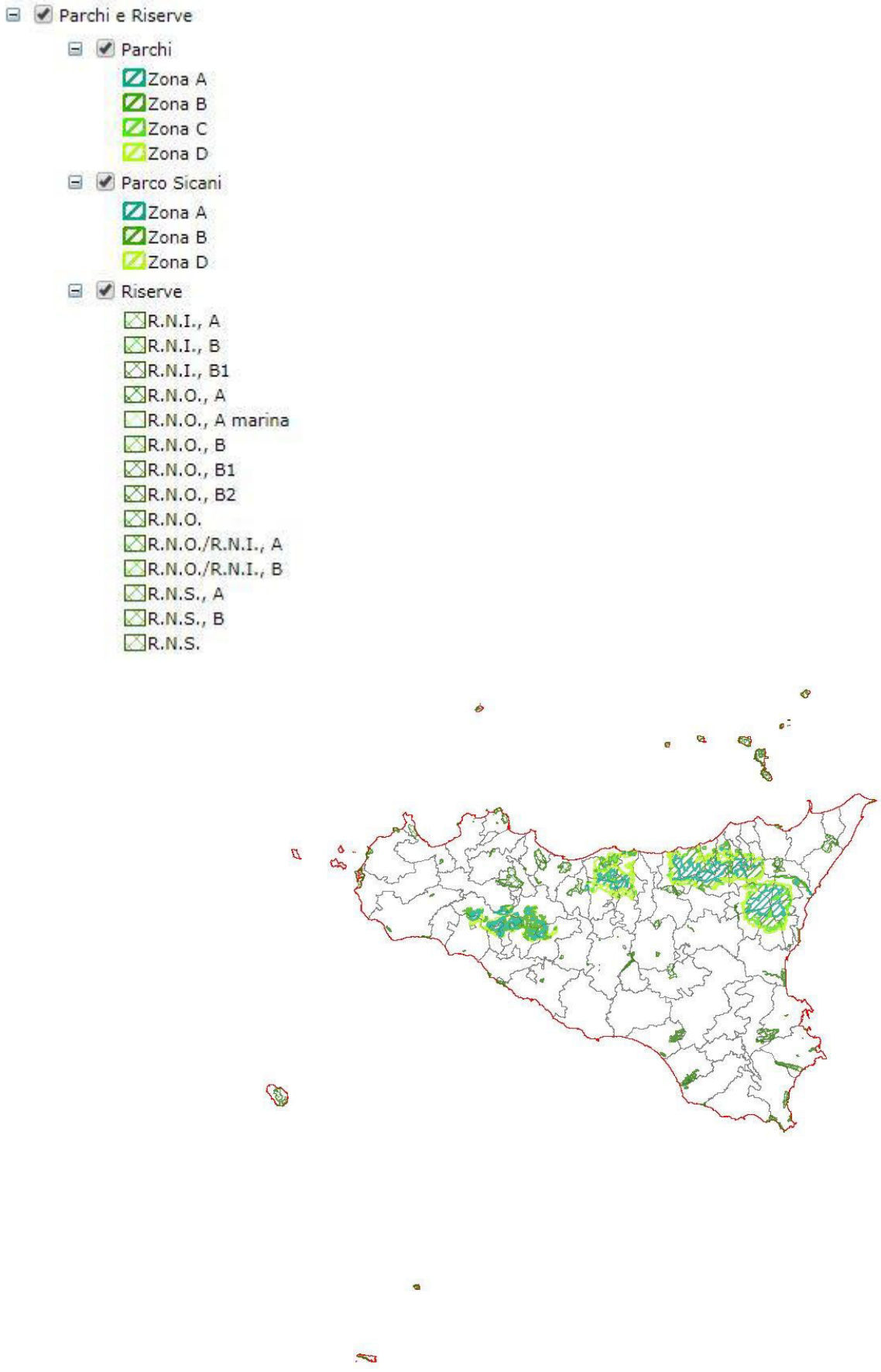
In Sicilia abbiamo un Parco Nazionale, il Parco Nazionale Isola di Pantelleria, che occupa circa l'80% di questa isola, per un totale di 6.560 ettari, ed è stato istituito ai sensi della Legge Quadro sulle Aree Protette nel 2016 con il DPR 28/07/2016.
Le Aree Protette Regionali sono state istituite in Regione Siciliana con la Legge Regionale 98/81 e la Legge Regionale 14/88 e s.m.i. Si tratta di n.5 Parchi naturali regionali e n. 71 Riserve naturali regionali.
I cinque parchi Regionali sono:

- Parco dell'Etna
- Parco delle Madonie
- Parco dei Nebrodi
- Parco fluviale dell'Alcantara
- Parco dei Sicani

Questi Parchi occupano una superficie complessiva di 229.511 ettari, distribuiti come segue:

- A – Riserva integrale: 27%
- B – Riserva generale: 48%
- C – Protezione: 3%
- D – Controllo: 22%

Il Parco dei Monti Sicani, istituito nel 2014 ha inglobato quattro riserve naturali: Monte Cammarata, Monti di palazzo Adriano e Valle del Sosio, Monte Caraci e Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco.



Carta dei Parchi e Riserve Naturali - Fonte: Sistema Informativo Forestale

Per quanto riguarda le Riserve naturali esse hanno una superficie complessiva di 65.397,04 ettari, con maggiore occupazione nelle ex province di Palermo e Messina.
Gli interventi più recenti in materia di Aree Protette sono stati:

- l'istituzione nel 2008 della Riserva Naturale Orientata "Grotta della Molara";
- il D.A. n.71/GAB del 2008 e il D.A. n. 341/91, con cui è stato modificato il Piano Regionale dei Parchi e delle Riserve Naturali, per inserire in variante la Riserva Naturale Orientata "Capo Murro di Porco e Penisola della Maddalena";
- il D.D.G. ARTA n.721/2014 ha prorogato di ulteriori 2 anni il vincolo biennale della data di scadenza prevista per il 23/07/2014 nell'area di "Pantani di Gelsari e di Lentini" tra Siracusa e Catania.

4.2.4.3. Aree Marine Protette

Le aree marine protette sono state istituite ai sensi della Legge n.979/82 e n. 394/91 con un Decreto del Ministero dell'Ambiente, in cui, oltre agli elementi identificativi dell'area, vengono indicati i vincoli e le misure di protezione da adottare per la salvaguardia ambientale della stessa.
In Sicilia le Aree Marine Protette hanno una superficie complessiva pari a 79.309 ettari, distribuiti su quattro aree:

- Isola di Ustica
- Isole Ciclopi
- Isole Egadi
- Isole Pelagie
- Isola delle Femmine
- Plemmirio

La maggiore è l'AMP Isole Egadi, con Favignana, tutta in provincia di Trapani e con una superficie di 53.992 ettari.
Di prossima istituzione, invece, sono le seguenti aree:

- Isola di Pantelleria
- Isole Eolie
- Capo Milazzo
- Pantani di Vendicari

Per queste ultime l'istruttoria è in corso.
Ci sono poi aree marine di reperimento, cioè aree la cui conservazione mediante istituzione di aree protette è prioritaria:

- Grotte di Acicastello
- Capo Passero

- Stagnone di Marsala
- Promontorio Monte di Cofano – Golfo Custonaci

4.2.4.4. Siti Natura 2000 (Zone di Protezione Speciali, Siti di Importanza Comunitaria)

La Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE istituisce le Zone di Protezione Speciale (ZPS), mentre la Direttiva "Habitat" 92/43/CEE istituisce i Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Le due Direttive sono state recepite in Italia rispettivamente con la Legge n.157 del 1992 (Uccelli) e con il DPR 08/09/1997 n. 357, modificato dal Decreto n.120/2003 (Habitat).

SIC e ZPS sono aree per la protezione di habitat e specie di interesse nazionale, regionale e comunitario, ai fini della conservazione della biodiversità. Di queste, per i SIC, una parte di quelli individuati vanno a formare le Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Con il D.M. 3 aprile 2000 il Ministro dell'Ambiente ha pubblicato l'elenco delle pSIC (proposta di Sito di Importanza Comunitaria) e delle ZPS.

La Rete Natura 2000 ha una struttura fondata sul riconoscimento di alcuni elementi fondamentali, quali:

- Aree centrali, già sottoposte o da sottoporre a tutela, in quanto contenenti elementi di forte naturalità;
- Zone cuscinetto, zone contigue e fasce di rispetto delle aree centrali, di connessione tra natura e uomo, in cui è necessario attuare politiche di corretta gestione dei fattori biotici e abiotici;
- Corridoi di connessione, strutture di passaggio che hanno lo scopo di mantenere le connessioni tra ecosistemi e biotopi;
- Nodi, luoghi complessi di interrelazione.

In Regione Siciliana i Siti di Rete Natura 2000 – SIC e ZPS, sono stati individuati con Decreto del 21 febbraio 2005, mentre le cartografie e le schede aggiornate delle stesse aree sono state approvate con Decreto del 5 maggio 2006.

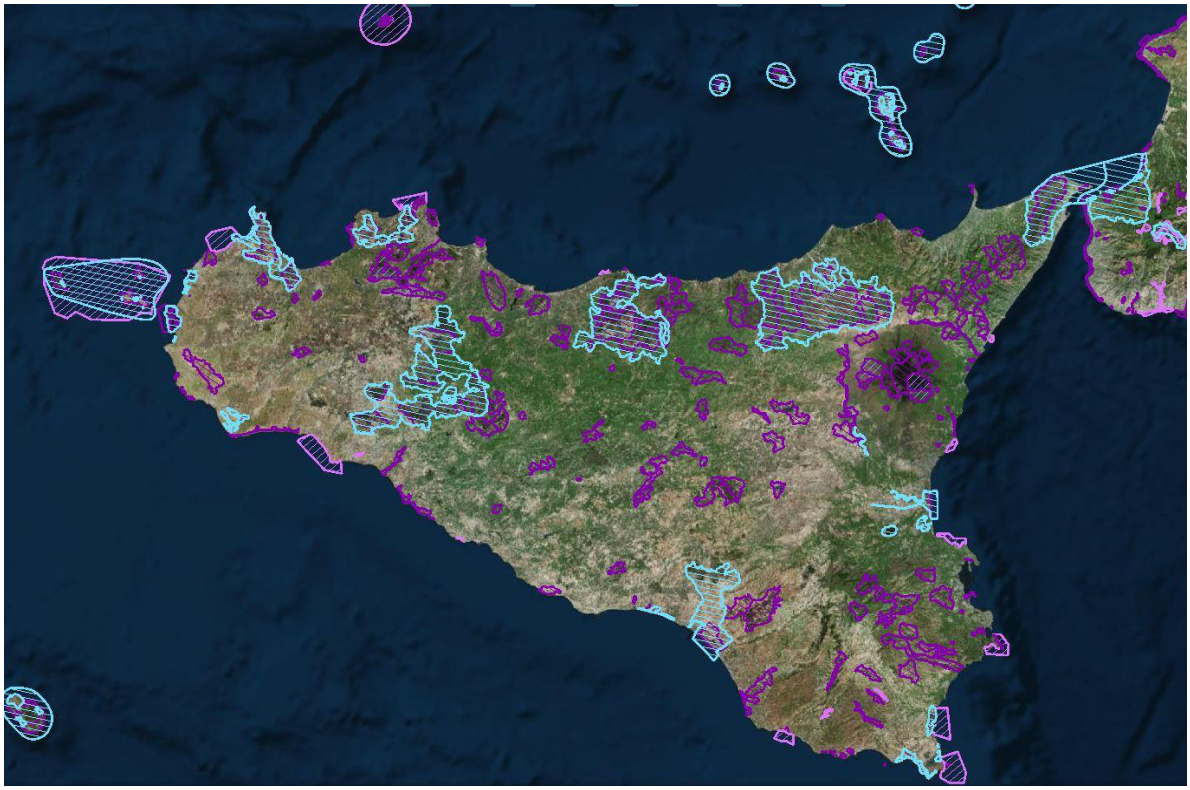
Le schede sono state successivamente revisionate e con Decreto del MATTM del 5 luglio 2007 è stato definito l'elenco delle ZPS, ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei SIC ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

L'ultimo aggiornamento trasmesso al Consiglio Europeo è del 2012 e con esso sono stati aggiunti quattro nuovi SIC.

Allo stato attuale le aree di Rete Natura 2000 in Sicilia sono 238, per una superficie complessiva di 666.135 ettari, così suddivise:

- Il D.M. 21/12/2018 ha definito n. 118 aree ZSC
- N. 105 aree SIC

- N. 15 aree ZPS



Cartografia Rete Natura 2000 - Fonte Portale Cartografico Nazionale

In Regione Siciliana ci sono anche delle aree IBA (Important Birds Areas), ben 14, con una superficie di 442.401 ettari, principalmente sulla terra:

- Isole Eolie
- Monti Peloritani
- Nebrodi
- Monte Pecoraro e Pizzo Cirina
- Monte Cofano
- Isole Egadi
- Stagnone di Marsala e Saline di Trapani
- Zone umide del Mazarese

- Medio corso e foce del Simeto e Biviere di Lentini
- Madonie
- Biviere e piana di Gela
- Pantani di Vendicari e di Capo Passero
- Pantelleria e Isole Pelagie
- Monti Sicani

Tali aree sono state inventariate dalla Comunità Europea con lo scopo di avviare una protezione ancora più efficace sulle aree caratterizzate da una avifauna di interesse, indice di biodiversità.
La Regione Siciliana ha utilizzato tale inventario per la ridefinizione delle sue ZPS. Alle IBA che non sono state designate come ZPS vengono comunque applicate le misure di tutela previste dalla Direttiva "Uccelli".

4.2.4.5. Aree umide di interesse internazionale

La Convenzione Ramsar del 02/02/71 sulle zone umide di importanza internazionale è stata recepita in Italia con il DPR n. 448/1976, che ha comportato in Sicilia l'istituzione di due aree umide di interesse internazionale con una superficie di 1.706 ettari.
Tali aree sono importanti per la conservazione della biodiversità, essendo ricche di specie animali e importanti per la nidificazione e la migrazione dell'avifauna.
Le due aree sono:

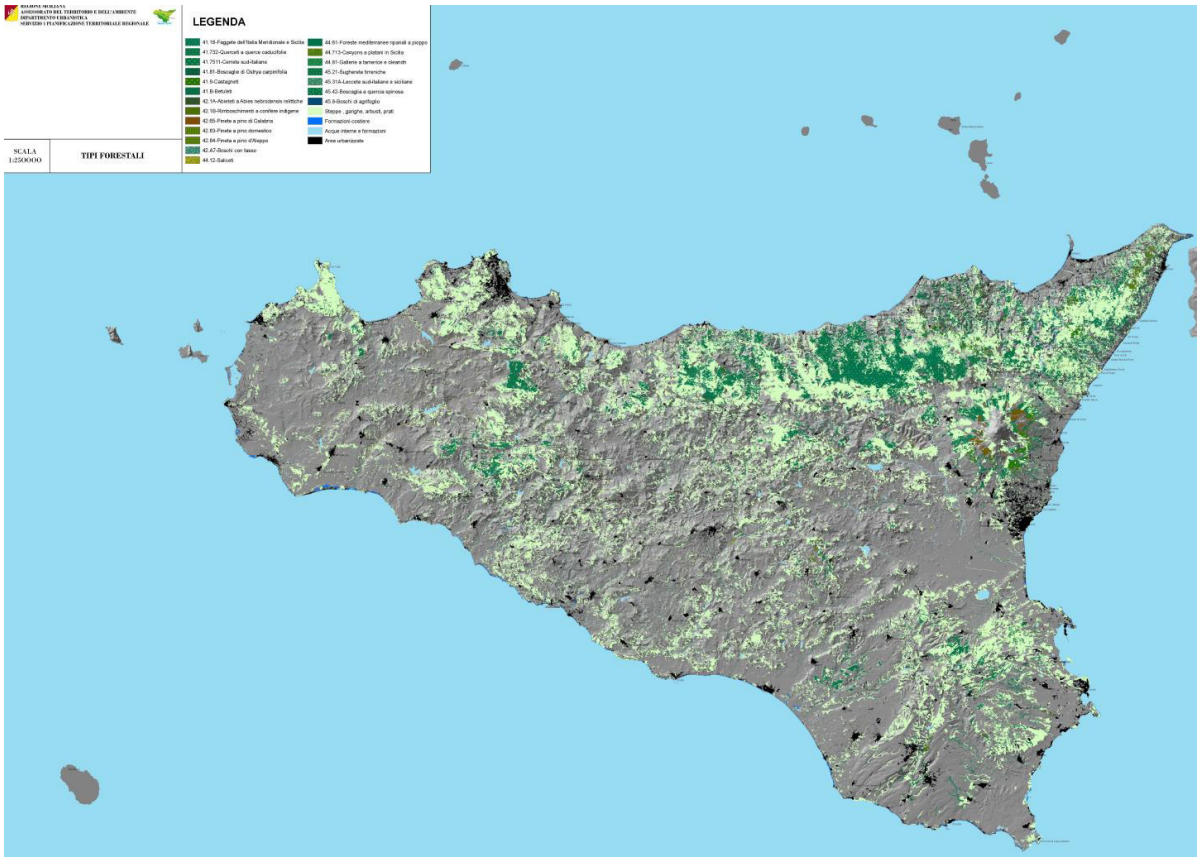
- Oasi Faunistica di Vendicari
- Il Biviere di Gela

Sul Sito del MATTM (aggiornamento del 11.04.2017) sono riportate, inoltre, altre quattro aree in via di definizione:

- Saline di Trapani e Paceco
- Paludi costiere di Capo Feto Spanò, Margi Nespolilla e Margi Milo
- Laghi di Murana, Preola e Gorghi Tondi
- Stagno Pantano Leone.

4.2.4.6. Superficie forestale e relativi danni

In Sicilia la superficie forestale totale è pari a 338.171 ettari, di cui 256.303 ettari di bosco e 81.868 rilevate come "altre aree boscate"
Nella figura che segue è riportata una Carta dei tipi forestali siciliani.



Carta dei Tipi forestali siciliani - Fonte: Piano Amianto

La superficie boschiva si divide in:

- boschi alti, che occupano una superficie di circa 253.708 ettari;
- impianti di arboricoltura da legno, che occupano una superficie di circa 1.137 ettari;
- aree temporaneamente prive di soprassuolo, con una superficie di circa 1.459 ettari.

Le specie più presenti sono rovere, roverella, farnia e pini mediterranei.

Inoltre, il bosco è così ripartito:

- bosco puro di conifere, 40.757 ettari;
- bosco puro di latifoglie, 172.424 ettari;
- bosco misto, 22.411 ettari.

Le “altre aree boscate” si compongono di:

- boschi bassi, con una superficie di 11.751 ettari;
- boschi radi, che occupano una superficie di 7.988 ettari;
- boscaglie, con una superficie di circa 3.412 ettari;
- arbusteti, con una superficie di circa 51.307 ettari;
- aree boscate inaccessibili o non classificabili, di circa 7.411 ettari.

Le aree boscate sottoposte a pianificazione sono circa l'89,73% del totale.
Per le "altre aree boscate" tale percentuale è pari al 70,31%.
Il vincolo idrogeologico interessa quasi tutta la superficie forestale delle regione, circa l'89,38% per il bosco e il 67,07% delle altre aree boscate.
Per quanto riguarda le aree naturali protette, esse riguardano circa il 54,48% della superficie forestale regionale e il 45,10% delle altre aree boscate.
L'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio indica come disponibili al prelievo legnoso delle aree forestali, in quanto non soggette a limitazioni delle attività silvo-colturali legate a norme o inaccessibilità, circa il 91,42% dell'intera superficie boscata regionale, mentre per le "altre terre boscate" si passa al 61,35%.
Per quanto riguarda le patologie e i danni del patrimonio forestale siciliano, la percentuale interessata da tali danni non è molto alta.
Si tratta di danni per lo più provocati dagli incendi del soprassuolo, seguiti da quelli provocati da selvaggina e/o pascolo.

4.2.5. PAESAGGIO E BENI CULTURALI

4.2.5.1. Il Paesaggio

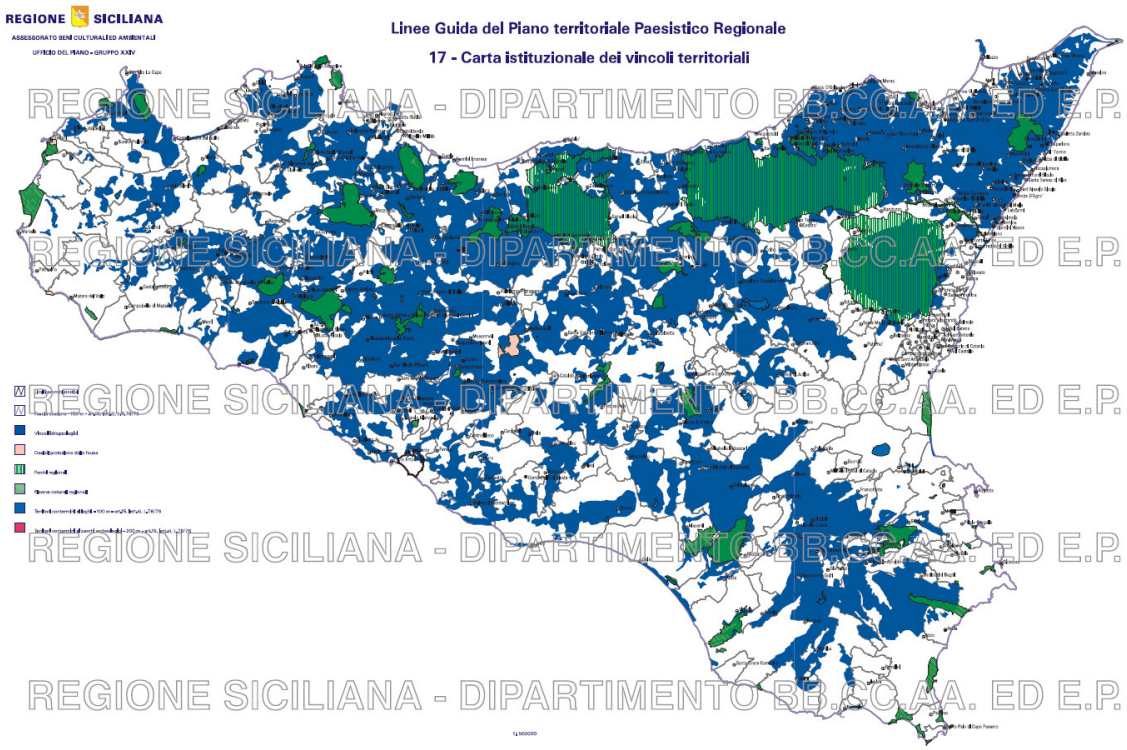
4.2.5.1.1. Strumenti di Pianificazione Paesaggistica

Agli inizi degli anni Novanta, per dare omogeneità e ordine alla materia della Tutela e valorizzazione del Paesaggio e del Patrimonio Naturale e Culturale nel suo Territorio, la Regione Siciliana ha iniziato un percorso per l'elaborazione del Piano Paesistico Regionale. Tale percorso ha portato innanzitutto all'approvazione, con D.A. n.6080 del 1999, delle Linee Guida che costituiscono il Piano Paesistico Regionale, le quali definiscono le metodologie per la conoscenza e la gestione del Paesaggio siciliano. Tali Linee Guida definivano obiettivi e strategie, fondati sulla tutela e la valorizzazione conservativa del patrimonio naturale e culturale siciliano, con una metodologia che partiva dalla considerazione che il paesaggio è riconducibile a due sistemi interagenti:

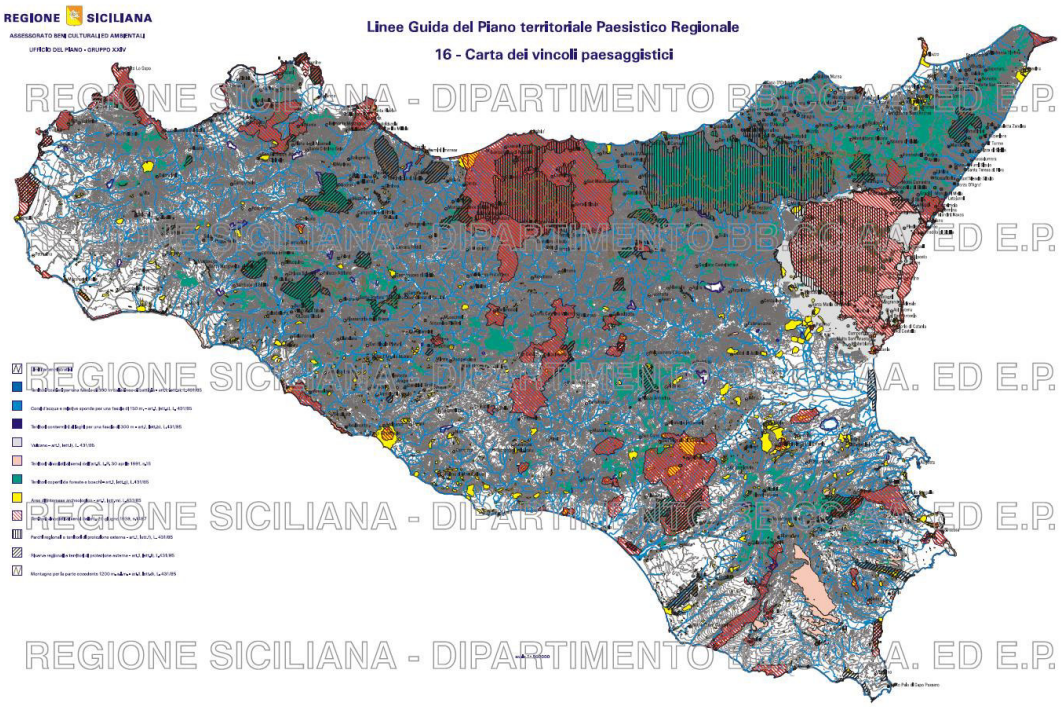
- Il sistema naturale, strutturato in sottosistema abiotico e sottosistema biotico;
- Il sistema antropico, strutturato in sottosistema agricolo-forestale e sottosistema insediativo.

Le Linee Guida, secondo la normativa vigente, hanno posto la distinzione tra territori tutelati e territori non tutelati.

Lì dove è presente la tutela mediante apposizione di vincoli, il rispetto della normativa paesaggistica diventa condizione imprescindibile per il rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche e i piani urbanistici e di settore devono recepirne le prescrizioni.



Carta dei vincoli Territoriali - Fonte: Regione Siciliana



Carta dei vincoli paesaggistici - Fonte: Regione Siciliana

Viceversa, per i territori in cui non è prevista tutela, le Linee Guida si limitano a definire degli indirizzi, affinchè venga comunque rispettata la struttura del Paesaggio.
I livelli di tutela paesaggistica riconosciuti sono cinque:

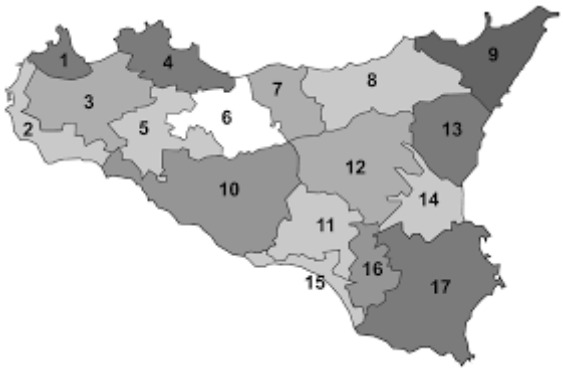
- **Livello 1**: aree caratterizzate da valori percettivi dovuti essenzialmente all'importanza della configurazione geomorfologica. Agli Enti Locali, di concerto con le Soprintendenze per i BB.CC.AA., viene rimandata l'individuazione delle aree appartenenti a tale livello con la apposizione dei relativi vincoli. Gli stessi Enti e Le Soprintendenze mettono in atto le opportune procedure di vincolo per le aree non sottoposte ad alcuna tutela specifica delle visuali e sottopongono le opere pubbliche e private in progetto sulle aree vincolate a verifica dell'impatto percettivo, raccordandosi in ciò con l'Assessorato Regionale dei Beni Culturali e Ambientali.
- **Livello 2**: aree che devono la loro riconoscibilità oltre che alla forte connotazione geomorfologica anche alla presenza di una sola delle componenti terziarie (di qualificazione, tipo emergenze significative presenti). Per questo livello è prevista la stessa tutela del livello 1, ma in aggiunta gli Enti Locali provvedono a definire i rapporti specifici da salvaguardare e valorizzare tra le componenti secondarie (caratterizzanti, tipo le trame del paesaggio) e quelle terziarie.

- **Livello 3**: aree che devono la loro riconoscibilità oltre che alla forte connotazione geomorfologica anche alla presenza di due diverse componenti terziarie. In più rispetto ai punti precedenti, spetta agli Enti Locali definire i rapporti specifici tra le componenti secondarie e quelle terziarie individuate.
- **Livello 4**: aree che devono la loro riconoscibilità oltre che alla forte connotazione geomorfologica anche alla presenza di tre fra le componenti. La tutela prevede le stesse azioni del livello tre, ma in aggiunta devono essere attivate le indispensabili sinergie amministrative, col coinvolgimento delle istituzioni locali e regionali di diversa competenza e dei relativi strumenti di pianificazione per adeguare la qualità della tutela al pregio paesistico-percettivo dell'area considerata.
- **Livello 5**: aree che devono la loro riconoscibilità oltre che alla forte connotazione geomorfologica anche alla presenza dell'intera gamma delle componenti terziarie di qualificazione. Alla tutela prevista per il livello quattro si va ad aggiungere che devono essere attivate le indispensabili sinergie amministrative, col coinvolgimento delle istituzioni locali e regionali di diversa competenza e dei relativi strumenti di pianificazione, per adeguare con procedura di urgenza la qualità della tutela al pregio paesistico-percettivo dell'area considerata, avviando all'occorrenza la pianificazione paesistico-percettiva di dettaglio.

Le Linee Guida hanno suddiviso il territorio siciliano in 18 Ambiti Paesaggistici, individuati dopo un'attenta analisi dei caratteri geomorfologici, biologici, antropici e culturali degli stessi. Gli Ambiti sono i seguenti:

1. Area dei rilievi del trapanese
2. Area della pianura costiera occidentale
3. Area delle colline del trapanese
4. Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano
5. Area dei rilievi dei monti Sicani
6. Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo
7. Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)
8. Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)
9. Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)
10. Area delle colline della Sicilia centro-meridionale
11. Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina
12. Area delle colline dell'ennese
13. Area del cono vulcanico etneo
14. Area della pianura alluvionale catanese
15. Area delle pianure costiere di Licata e Gela

16. Area delle colline di Caltagirone e Vittoria
17. Area dei rilievi e del tavolato ibleo
18. Area delle isole minori.



I 18 Ambiti Paesaggistici della Regione Siciliana - Fonte: ageiweb.it

Il secondo passaggio, quindi, a livello subregionale, c'è stato con l'avvio delle procedure per la redazione e la approvazione dei singoli Piani d'ambito, la cui elaborazione è terminata nel 2008.

I Piani d'Ambito sono stati redatti dalle Soprintendenze, che hanno operato su base provinciale.

Il primo è stato quello dell'Ambito dei rilievi del trapanese, che ha costituito un passo avanti rispetto alle Linee Guida, in quanto redatto con riferimento alla Convenzione europea del paesaggio e al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio del 2004.

Essi purtroppo hanno seguito ognuno una propria logica, pur essendo partiti dalle stesse Linee Guida, cosa che ha comportato una ulteriore frammentazione dei vari ambiti interessati da diverse province.

Proprio per questo, nel 2008, l'Ufficio del Piano ha elaborato lo "Schema Apparato Normativo", trasmesso alle varie Soprintendenze perché lo utilizzassero nel redigere le norme del Piano, con lo scopo di avere alla fine un quadro normativo omogeneo. Lo Schema parte dalle Linee Guida e dalle norme dell'Ambito 1, definendo i livelli di tutela.

Questi livelli di tutela sono articolati in tre classi, riferiti alle aree vincolate, con definizione delle procedure di attuazione della tutela stessa e dei vincoli da introdurre negli strumenti urbanistici:

1. Aree caratterizzate da valori percettivi dovuti al riconoscimento del valore di configurazione geomorfologica, emergenze percettive, visuali privilegiate e bacini di intervisibilità;
2. Aree caratterizzate dalla presenza di una o più componenti qualificanti e relativi contesti e quadri paesaggistici;

3. Aree che devono la loro riconoscibilità alla presenza di varie componenti qualificanti di grande valore e relativi contesti e quadri paesaggistici.

Le forme di tutela per ciascuna classe sono così definite:

1. Procedimenti autorizzativi di cui all'art. 146 del Codice dei beni Culturali;
2. Procedimenti autorizzativi di cui all'art. 146 del Codice dei beni Culturali e previsione della mitigazione degli impatti dei detrattori visivi da sottoporre a studi ed interventi di progettazione paesaggistica;
3. Come i precedenti, ma viene esclusa ogni edificazione. Tali aree vanno incluse dai Piani urbanistici in quelle di inedificabilità, in cui sono consentiti solo interventi di manutenzione, restauro e valorizzazione paesaggistico-ambientale.

Resta inteso che le aree di tipo 2 e 3 possono essere destinate dagli strumenti urbanistici solo a usi come zona agricola o parchi urbani e suburbani.

4.2.5.2. I Beni culturali

Le Linee Guida di cui sopra individuano all'interno del Sistema antropico, oltre al paesaggio percettivo, la viabilità e il paesaggio agrario, che rientrano nella più ampia categoria di beni paesaggistici, anche i seguenti elementi:

1. Archeologia
2. Centri e nuclei storici
3. Beni isolati

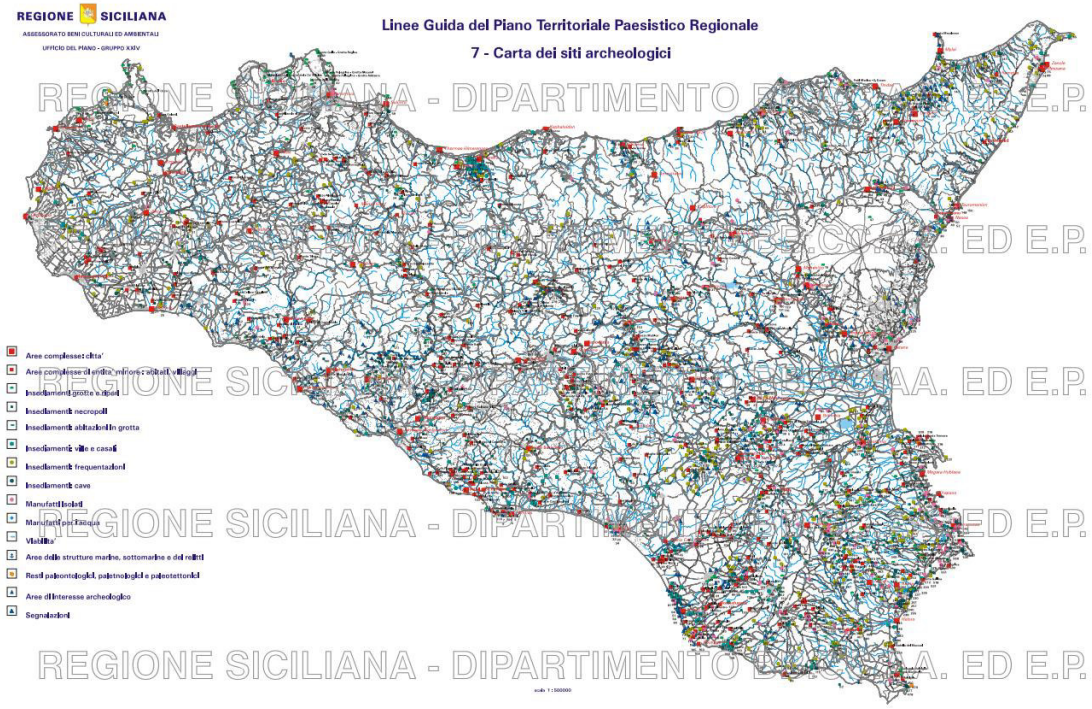
Vengono riportati gli elenchi, divisi per ambiti, di tutti i beni culturali e ambientali, con una indicazione del tipo di vincolo apposto su ciascuno di essi. A titolo di esempio si riporta qui sotto uno stralcio di un elenco.

Sottosistema insediativo - siti archeologici

comune	altro comune	localita'	n.	descrizione	tipo (1)	vincolo l.1089/39
Altavilla Milicia		C.da Cangeli o Cangemi	1	Necropoli tardo romana	A2.2	
Altavilla Milicia		Grotta Mazzamuto	2	Cavita' di interesse preistorico e paleontologico	A2.1	
Bagheria		Capo Zafferano - Grotta di Cala dell'Osta	3	Grotta di interesse paleontologico	A2.1	
Bagheria		Monte Porcara	4	Centro indigeno ellenizzato.	A1	X
Baucina		Monte Falcone	6	Necropoli rupestre del bronzo antico. Centro ellenistico e necropoli a camera e a cappuccina.	A1	
Baucina		Monte Falcone e Carrozza	5	Abitato e necropoli di eta' greca	A1	
Caccamo		Cozzo Sannita	7	Centro indigeno grecizzato (IV - III sec. a. C.)	A1	
Capaci		Grotta Luogo Grande	8	Grotta con deposito antropozoico	A2.1	
Capaci		Pizzo Muletta	9	Falesia con grotte di interesse preistorico	A2.1	
Carini		C.da Ciachea	16	Necropoli preistorica: tombe a forno dell'eneolitico	A2.2	X
Carini		C.da S. Nicola	14	Insediamento di eta' tardo romana-bizantina. Resti di pavimenti musivi	A2.4	
Carini		Catacombe di Carini	10	Catacombe paleocristiane	A2.2	X
Carini		Grotta di Carburangeli	11	Cavita' con deposito paleontologico ed antropozoico.	A2.1	
Carini		Grotta di Maccagnone	13	Cavita' con deposito paleontologico ed antropozoico	A2.1	
Carini		Grotte di Armetta o Grotta dei Puntali	12	Cavita' con deposito paleontologico ed antropozoico, ceramica preistorica e arte rupestre.	A2.1	X
Carini		Manico di Quarara	15	Necropoli del centro indigeno ellenizzato di monte d' Oro in territorio di Montelepre	A2.2	
Cefala' Diana	Villafrati	Bagni di Cefala' diana	17	Terme di eta' arabo-normanno	A3	
Giardinello		Castellaccio di Sagana	18	Centro abitato frequentato dal VII al I sec. a. C.	A1	

Stralcio di un elenco dei beni culturali e ambientali - Fonte: Regione Siciliana

Per i **beni archeologici**, oltre alla tutela delle aree accertate e vincolate ai sensi delle leggi nazionali, viene promossa la tutela attiva delle aree individuate o da individuare, in modo tale da consentire una giusta valorizzazione e la conservazione delle potenzialità didattiche, scientifiche e turistiche.



Carta dei siti archeologici - Fonte: Regione Siciliana

Per quanto riguarda i **centri e nuclei storici**, il Piano individua i centri e nuclei storici e le strutture insediative aggregate storicamente consolidate da preservare e valorizzare nella loro caratterizzazione e nel loro rapporto con il contesto paesaggistico.
Gli indirizzi che vengono dati per questa tipologia di beni culturali sono legati proprio alla salvaguardia e alla conservazione degli stessi, mediante il recepimento di queste indicazioni all'interno degli strumenti di pianificazione territoriale che dovrebbero anzi consolidare e rivalutare i centri storici, a partire dall'attenta valutazione dei caratteri geografici e paesaggistici delle singole aree. Tali strumenti di pianificazione dovranno consentire solo le trasformazioni delle aree prive di valenza storico-artistica, ambientale o testimoniale.

Infine, per i **beni isolati** il Piano prevede che saranno i Comuni, di concerto con le Soprintendenze BB.CC.AA. ad esercitare il controllo e a completare gli elenchi dei beni isolati allegati alle stesse Linee Guida. Tali elenchi verranno poi trasmessi all'Assessorato Regionale BB.CC.AA. In questi elenchi i beni sono raggruppati in:

- Architettura militare
- Architettura religiosa
- Architettura residenziale
- Architettura produttiva
- Attrezzature e Servizi

Per essi gli strumenti di pianificazione locale dovranno prevedere interventi idonei alla loro conservazione e valorizzazione, con un livello maggiore per i beni di maggiore rilevanza e via via minore a mano a mano che si riduce tale valore.

4.2.6. RIFIUTI

Una completa valutazione del contesto ambientale non può prescindere dalla disamina del tema dei rifiuti. È noto infatti come questi ultimi, oggi siano utilizzati come indicatori dello stato della nostra società.

Ai fini del presente Rapporto Ambientale, la conoscenza dei dati qualitativi e quantitativi correlati è necessaria per definire in modo completo il contesto ambientale.

Nelle pagine che seguono il tema dei rifiuti sarà trattato considerando prima i "rifiuti urbani" e poi i "rifiuti speciali".

4.2.6.1. Rifiuti urbani

Rispetto ad altre Regioni, la Sicilia presenta un quadro impiantistico molto carente o del tutto inadeguato e questo dato influisce negativamente sulla gestione dei rifiuti.

Ad oggi i rifiuti urbani smaltiti in discarica rappresentano ancora il 73% del totale dei rifiuti prodotti.

Più precisamente, secondo i dati riportati nell'annuario Arpa 2018, i rifiuti urbani smaltiti in discarica, nel 2017 in Sicilia, sono pari a circa 1.677.000 tonnellate e sono gestiti da nove discariche di cui sei nelle province di Palermo, Catania e Agrigento (2 a testa) ed un solo impianto a testa per le province di Caltanissetta, Ragusa e Trapani. Le province di Siracusa, Enna e Messina ne sono sprovviste.

Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

Il valore pro-capite di smaltimento, che rappresenta – nel campo dei rifiuti urbani - un indicatore efficace per monitorare la modalità di gestione dei rifiuti, riportato dall'annuario Arpa 2018 è pari a 334 kg/abitante per anno.

Al riguardo il D.lgs. n. 36/2003 fissava degli obiettivi di riduzione progressiva dello smaltimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) ed i valori da conseguire erano:

- a breve termine: 173 kg/anno per abitante entro il 2008,
- a medio termine: 115 kg/anno per abitante entro il 2011,
- a lungo termine: 81 kg/anno per abitante entro il 2018.

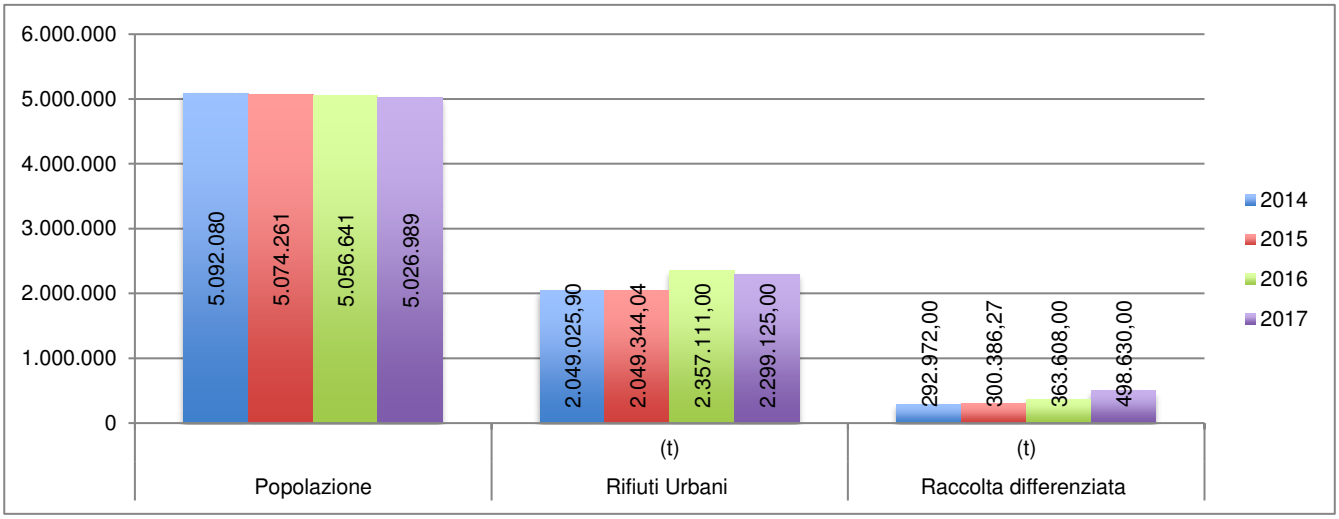
La Regione Sicilia è evidentemente ancora lontana dal raggiungimento degli obiettivi fissati dal predetto Decreto.

Oltre che della gestione è necessario fornire un quadro completo della produzione dei rifiuti urbani.

Utilizzando sempre i dati riportati nell'Annuario ARPA, è possibile vedere che dal 2014 al 2017:

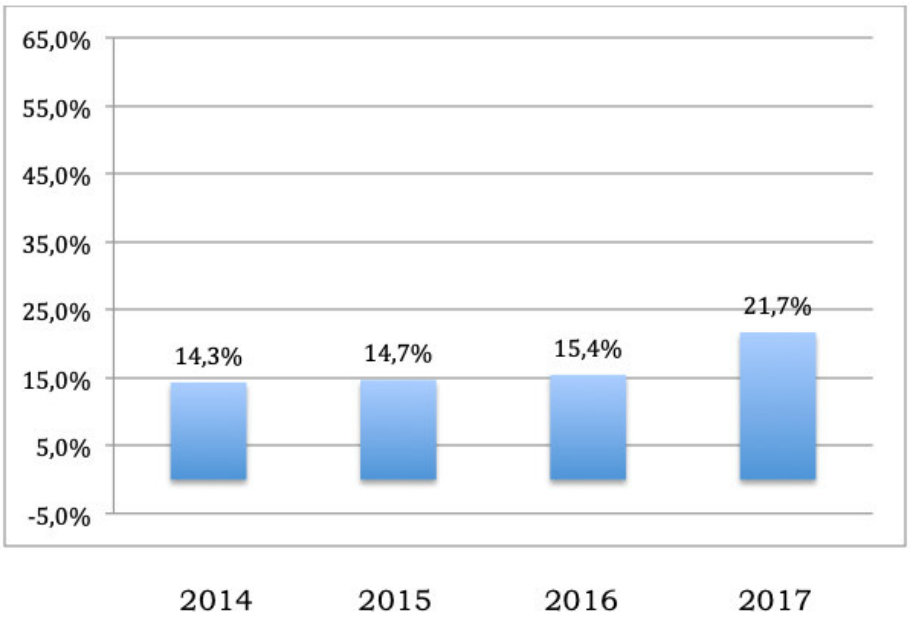
Produzione e raccolta differenziata regionale, anni 2014-2017						
Anno	Popolazione	Rifiuti Urbani (t)	Raccolta differenziata (t)	Pro capite RU (kg/ab*anno)	Pro capite RD (kg/ab*anno)	Percentuale RD (%)
2014	5.092.080	2.049.025,90	292.972,00	402,39	57,5	14,30%
2015	5.074.261	2.049.344,04	300.386,27	403,87	59,2	14,66%
2016	5.056.641	2.357.111,00	363.608,00	466,14	71,91	15,43%
2017	5.026.989	2.299.125,00	498.630,00	457,36	99,19	21,69%
FONTE ANNUARIO ARPA SICILIA 2018						

i rifiuti Urbani sono diminuiti come quantità mentre è aumentata la raccolta differenziata.



Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

Tuttavia, rispetto all'obiettivo stabilito per il 2012 dalla normativa– ovvero 65% - si è ancora lontani:

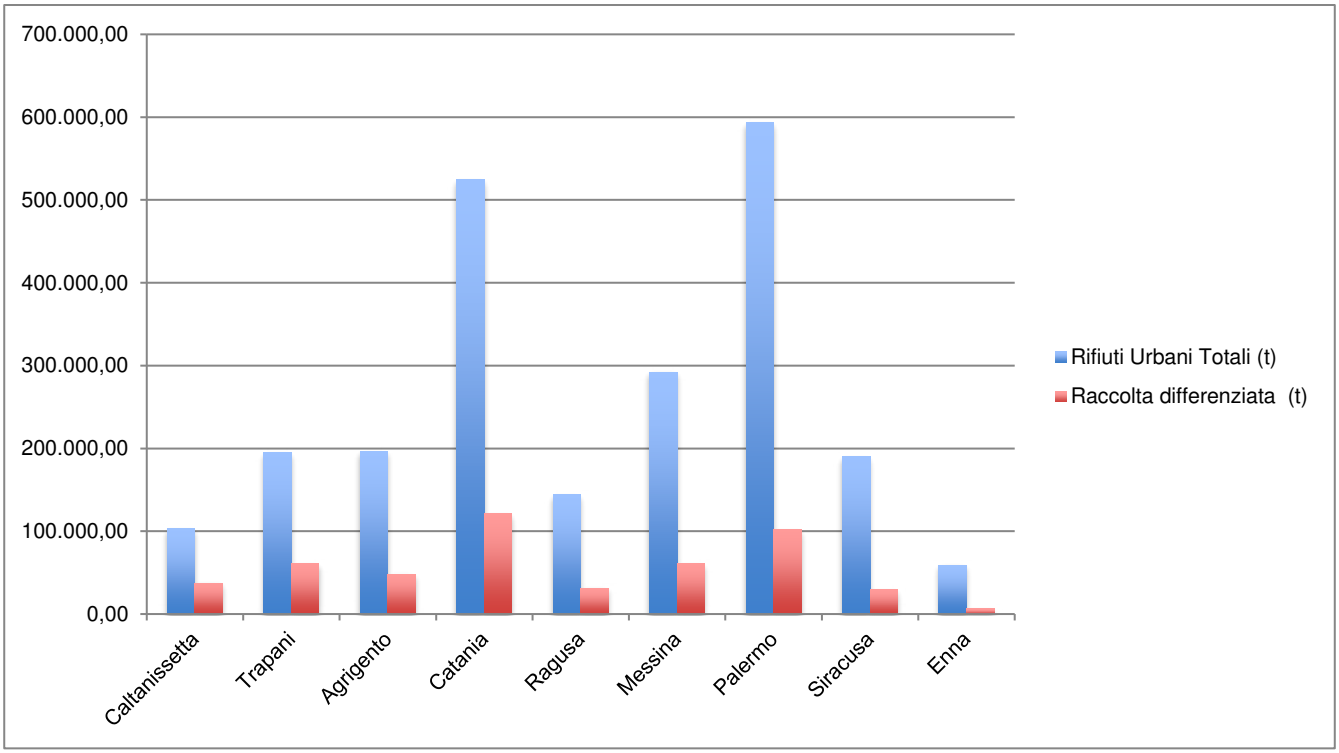


Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

Interessante, ai fini della valutazione della performance del 2017, è vedere le percentuali di raccolta differenziata suddivise per provincia.

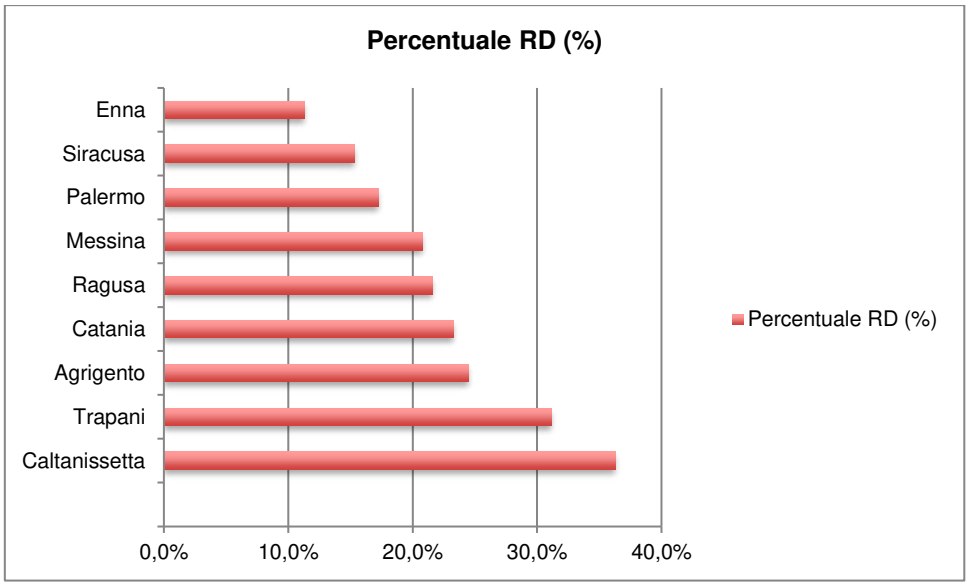
Infatti:

Produzione e raccolta differenziata dei Rifiuti Urbani per Provincia - anno 2017					
Provincia	**Popolazione**	**Rifiuti Urbani Totali (t)**	**Pro capite RU (kg/ab*anno)**	**Raccolta differenziata (t)**	**Percentuale RD (%)**
Caltanissetta	266.427	103.321,10	387,8	37.468,80	36,3%
Trapani	432.398	194.686,60	450,2	60.658,00	31,2%
Agrigento	438.276	196.591,10	448,6	48.161,50	24,5%
Catania	1.109.888	524.608,10	472,7	121.928,80	23,2%
Ragusa	321.370	144.151,40	448,6	31.130,70	21,6%
Messina	631.297	292.197,00	462,9	60.837,50	20,8%
Palermo	1.260.193	593.919,00	471,3	102.577,60	17,3%
Siracusa	400.881	190.588,70	475,4	29.181,90	15,3%
Enna	166.259	59.062,40	355,2	6.685,10	11,3%
FONTE ANNUARIO ARPA SICILIA 2018					



Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

L'analisi dei dati riportati nell'annuario Arpa 2018 evidenzia che le province più virtuose sono Caltanissetta e Trapani (cfr. grafico che segue)

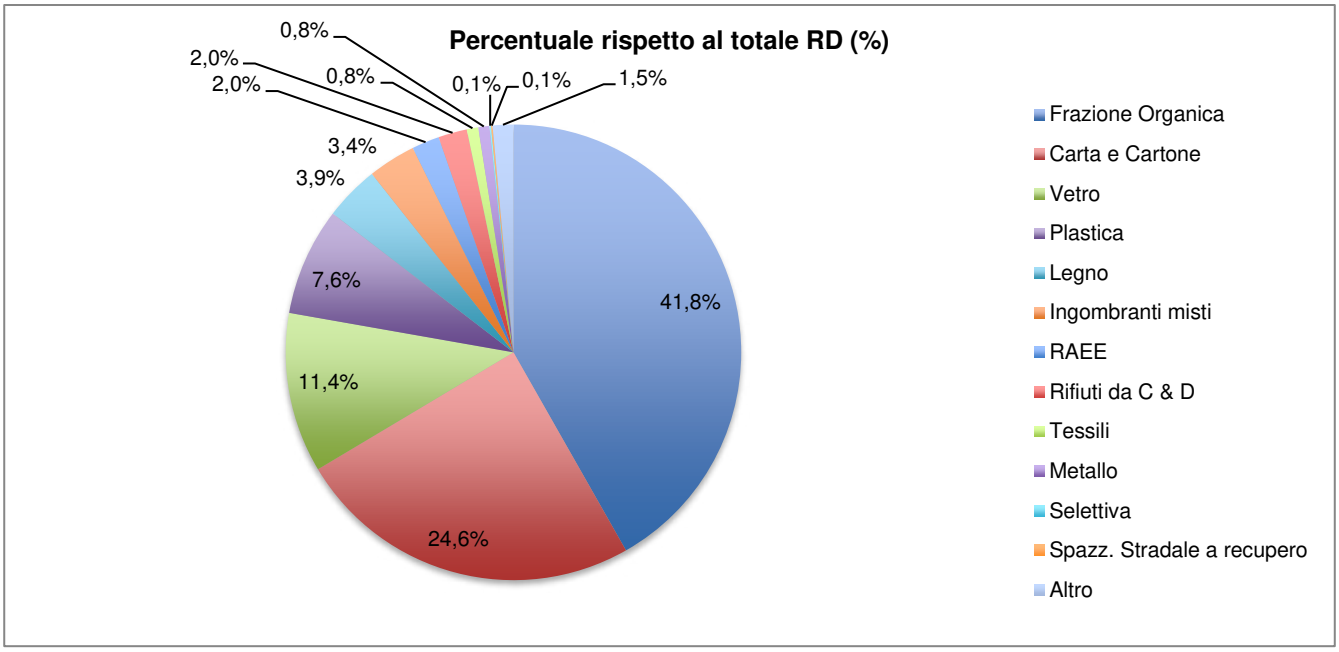


Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

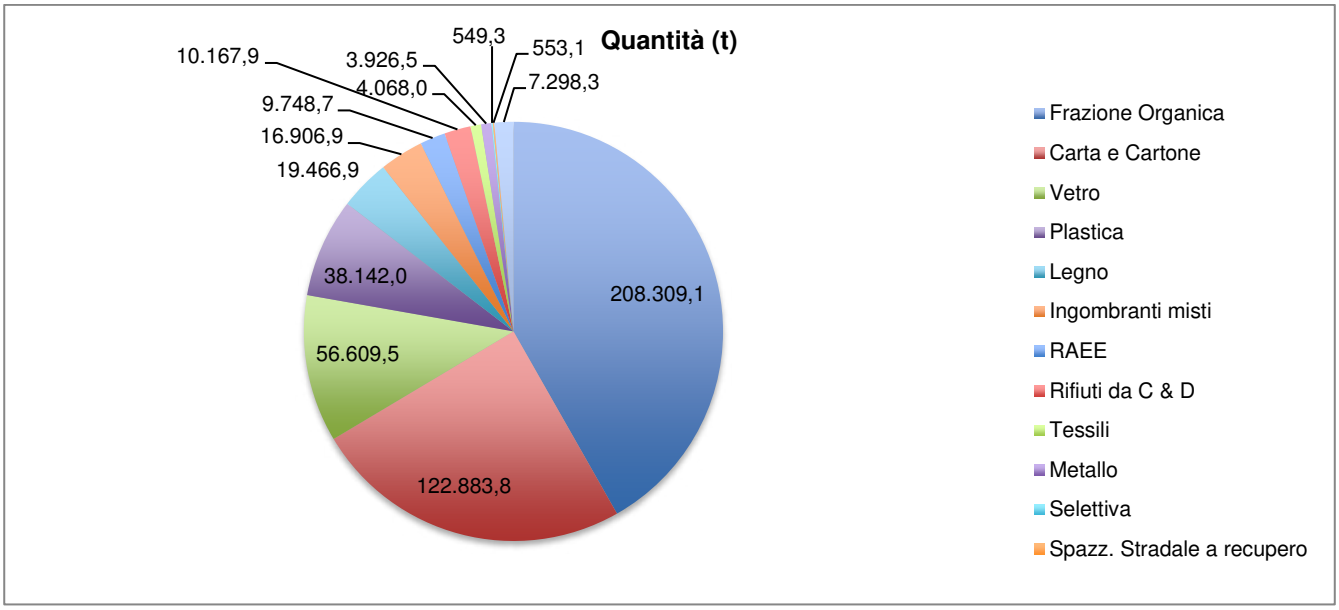
Se poi si analizza la raccolta differenziata per frazione o merceologia:

Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche della regione Sicilia anno 2017		
Frazione e Merceologica	**Quantità**	**Percentuale rispetto al totale RD**
	(t)	**(%)**
Frazione Organica	208.309,1	41,8%
Carta e Cartone	122.883,8	24,6%
Vetro	56.609,5	11,4%
Plastica	38.142,0	7,6%
Legno	19.466,9	3,9%
Ingombranti misti	16.906,9	3,4%
RAEE	9.748,7	2,0%
Rifiuti da Costruz. & Demoliz.	10.167,9	2,0%
Tessili	4.068,0	0,8%
Metallo	3.926,5	0,8%
Selettiva	549,3	0,1%
Spazz. Stradale a recupero	553,1	0,1%
Altro	7.298,3	1,5%
RD TOTALE 2017	498.630,0	100,0%
INDIFFERENZIATO	1.795.700,9	
INGOMBRANTI A SMALTIMENTO	4.794,6	
TOTALE RU	2.299.125,5	
FONTE ANNUARIO ARPA SICILIA 2018		

I dati riportati in tabella mostrano come nella raccolta differenziata incidono molto le quantità della frazione organica e dalla carta e cartone.



Fonte annuario ARPA Sicilia 2018



Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

Per completare il quadro dei rifiuti urbani si riportano:

1) i dati sugli impianti di compostaggio dei rifiuti (tonnellate) per l'anno 2017

Prov.	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di biossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 02	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
TP	Marsala	100.000	55.034	42.649	8.028	2.452	1.905	cr		nd		12.466	12.466
PA	Castelbuono	10.000	3.133	2.990	143			br (biocontainer)		nd		1.218	1.218
PA	Collesano	20.000	1.316	891	425			cr	nd			57	57
PA	Ciminna (5) (6)							Digestione anerobica - br (biocelle + platea aerata)		150			150
AG	Canicattì	3.600	1.569	312	706		551	cr	nd			87	87
AG	Jappolo Giancaxio	26.000	24.180	10.258	4.294	9.105	523			4.004		2.614	6.618
AG	Sciacca	14.000	13.794	13.024	622	145	3	br + csa			(7) 854	9.466	10.320
CL	Gela	10.131	6.685	6.435	250			cr		1.500		3.499	4.999
CT	Acireale	18.000	12.981	6	4.024	7.048	1.903	br	355	5.726		22	6.103
CT	Aci S. Antonio	3.000	53		53			cr	53				53
CT	Belpasso	66.000	65.784	11.969	5.847	47.602	366			31.093		1.009	32.102
CT	Calatabiano	2.000	713		294		419	cr	176				176
CT	Catania	5.040	2.522		2.522			csa	nd				
CT	Catania	19.000	5.936	2.111	71	3.748	6	csa + cr		1.166			1.166
CT	Grammichele	23.500	29.504	22.931	3.948	11	2.614	cr		6.200		3.834	10.034
CT	Misterbianco	1.000	3.659		3.659			cr	1.464				1.464
CT	Ramacca	72.000	56.385	29.026	176	25.354	1.829	csa		23.510		1.429	24.939
SR	Siracusa	990	714		714			cr	nd				
Totale		**394.261**	**283.962**	**142.602**	**35.776**	**95.465**	**10.119**		**2.048**	**73.349**	**854**	**35.701**	**111.952**
Note:													

(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti dei mercati, rifiuti provenienti da comparti industriali (agroalimentare, tessile, carta, legno), rifiuti da trattamento aerobico e anaerobico dei rifiuti.

(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati;
br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(3) Acv= ammendante compostato verde.

(4) Acm= ammendate compostato misto.

(5) Fase di trattamento aerobico dell'impianto di trattamento integrato anaerobico/aerobico della frazione organica da raccolta differenziata. La quantità autorizzata, i quantitativi trattati e gli scarti sono riportati in tabella 19.15.

(6) L'impianto è entrato in esercizio alla fine di giugno 2017.

(7) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da ammendante compostato con fanghi.

fonte ISPRA

Complessivamente a compostaggio sono stati avviati 283.962 tonnellate.

2) i dati sugli impianti di trattamento integrato anaerobico/aerobico dei rifiuti (tonnellate) per l'anno 2017

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Quantità di rifiuto trattato				Biogas prodotto (Nm3)	-2 Recupero energetico (MW/anno)	Digestato prodotto	Scarti
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro				
PA	Ciminna (3) (4)	3.070	1.413	1.387	18		8			(.5)	106
Totale		3.070	1.413	1.387	18		8				106

Note:

(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti dei mercati, rifiuti provenienti da comparti industriali (agroalimentare, tessile, carta, legno), rifiuti da trattamento aerobico e anaerobico dei rifiuti

(2) T= recupero energetico termico, E=recupero energetico elettrico.

(3) Fase di trattamento anaerobico dell'impianto di trattamento integrato anaerobico/aerobico della frazione organica da raccolta differenziata. La quantità autorizzata è comprensiva di entrambe le linee di trattamento. Il quantitativo di compost prodotto è riportato in tabella 19.14.

(4) L'impianto è entrato in esercizio alla fine di giugno 2017.

(5) Il digestato viene disidratato ed avviato alla successiva fase di compostaggio.

fonte ISPRA

3) i dati sugli impianti di trattamento meccanico biologico per l'anno 2017

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
AG	Agrigento	156.000	155.998	149.255	6.743			S+BS		BS	17.979	Discarica	146.435
										Fraz. org. non compostata	39.341	Discarica	
										Percolato	180	Imp. depurazione	
										FS	88.935	Discarica	
AG	Sciacca	62.000	20.099	20.099				S		FS	14.776	Discarica	19.776
										Fraz. Umida	5.000	Biostabilizzazione	
CL	Gela	32.000	31.934	31.468			466	S+BS		FS	22.551	Discarica	31.468
										BS	8.917	Recupero di materia	
CT	Catania	1.000.000	920.293	910.527	1.800	7.966		S+BS df		FS	528.174	Discarica	835.932
										FS	3.036	Recupero di materia	
										Fraz. org. non compostata	288.881	Discarica	
										Carta	116	Recupero di materia	
										Metalli ferrosi	2.912	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	117	Recupero di materia	
										Plastica	2.324	Recupero di materia	
										BS	153	Discarica	
										Legno	1.228	Recupero di materia	
										Percolato	8.991	Imp.depurazione	
PA	Palermo	240.000	115.418	115.418				S+BS		BS	13.516	Discarica	113.551
										FS	100.026	Discarica	
										Metalli ferrosi	7	Recupero di materia	
										Prodotti tessili	2	Recupero di materia	
PA	(6) Palermo	219.000	164.981	164.981				S		FS	135.654	Discarica	164.981
										Fraz. org. non compostata	29.327	Biostabilizzazione	
PA	Palermo	365.000	220.607	191.134	29.327	146		S+BS		FS	127.362	Discarica	195.657
										Fraz. org. non compostata	63.417	Discarica	
										Metalli ferrosi	1.554	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	47	Recupero di materia	
										FS	152	Recupero di materia	
										Percolato	3.125	Imp.depurazione	
PA	Castellana Sicula	36.500	30.052	30.021		31		S+BS		Fraz. org. non compostata	9.988	Discarica	28.980
										FS	18.992	Discarica	
RG	Ragusa	36.000	36.000	36.000				S+BS		Fraz. org. non compostata	10.800	Discarica	36.000
										FS	25.200	Discarica	
TP	Trapani	192.000	133.471	115.437	18.032	2		S+BS df	cr	Fraz. org. non compostata	11.525	Discarica	122.271
										FS	110.746	Discarica	
TOT		**1.338.500**	**1.828.853**	**1.764.340**	**55.902**	**8.145**	**466**				**1.695.051**		**1.695.051**

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).
(6) Impianto mobile.
fonte ISPRA

4) i dati sulle discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU per l'anno 2017

Provincia	**Comune**	**Volume autorizzato**	**Capacità residua al 31/12/2017**	**RU smaltiti**	**Da trattamento di RU**	**RS**
		(m3)	**(m3)**	**(t/a)**	**(t/a)**	**(t/a)**
AG	Sciacca	80.000	35.000	1.255	22.464	935
AG	Siculiana	2.937.379	1.049.658		146.255	23.233
CL	Gela	1.230.457	10.000		29.096	
CT	Catania/Lentini (SR)	201.000	490.062		738.505	14.894
CT	Motta Sant'Anastasia	4.342.370	1.348.915		97.503	9.631
PA	Castellana Sicula	423.000	166.430		28.980	568
PA	Palermo	738.000	85.000	11.518	443.620	304
RG	Ragusa	435.000	32.000	75	36.000	85
TP	Trapani	240.000	160.000	181	121.612	721
Totale				**13.029**	**1.664.035**	**50371**
RU = rifiuti urbani; **RS =** rifiuti speciali; **n.d.** = dato non						
fonte ISPRA						

4.2.6.2. Rifiuti Speciali

Dalla lettura dei dati riportati nell'annuario Arpa 2018, la produzione dei rifiuti speciali nell'anno 2016 è stata pari a 6.860.270 tonnellate.

ANNO	RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI				RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI			TOTALE RIFIUTI SPECIALI [t]
	RS NP Esclusi C&D (MUD) [t]	RS NP Esclusi C&D (integrazioni e stime) [t]	RS NP C&D [t]	TOT RS NP [t]	RS P esclusi veicoli fuori uso [t]	RS P Veicoli fuori uso [t]	TOT RS P [t]	
2015	3.193.330	222.160	3.605.508	**7.020.998**	299.150	85.231	**384.381**	7.405.379
2016	3.390.866	227.034	2.915.709	**6.533.609**	231.715	94.946	**326.661**	6.860.270

Fonte Annuario ARPA Sicilia 2018

Come si evince dalla tabella che precede il contributo maggiore è costituito dai rifiuti speciali non pericolosi che risultano in calo rispetto all'anno precedente e si attestano a 6.535.609 tonnellate. Anche i rifiuti pericolosi sono in calo rispetto all'anno precedente e comunque le quantità presenti non risultano significative.

Altrettanto interessante è analizzare i dati relativi alla gestione dei rifiuti speciali.

Si osserva che nel 2016 la regione Sicilia ha gestito circa 4.967.819 tonnellate di Rifiuti Speciali, di cui circa 4,7 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 280 mila tonnellate di rifiuti pericolosi.

Di seguito si riportano delle tabelle che evidenziano sia la quantità di rifiuti avviata a Recupero che quella avviata a Discarica:

RIFIUTI SPECIALI	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R12	R13	TOTALE
Pericolosi	89	-	28.673	6.697	8.617	-	-	-	-		226	16.775	**61.077**
Non pericolosi	68.773	-	253.960	280.979	2.117.122	-	-	-	1.373	668.172	76.801	554.334	**4.021.514**

R1: Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia,

R2: Rigenerazione/recupero di solventi,

R3: Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche),

R4: Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici,

R5: Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche,

R6: Rigenerazione degli acidi o delle basi,

R7: Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti,

R8: Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori,

R9: Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli,

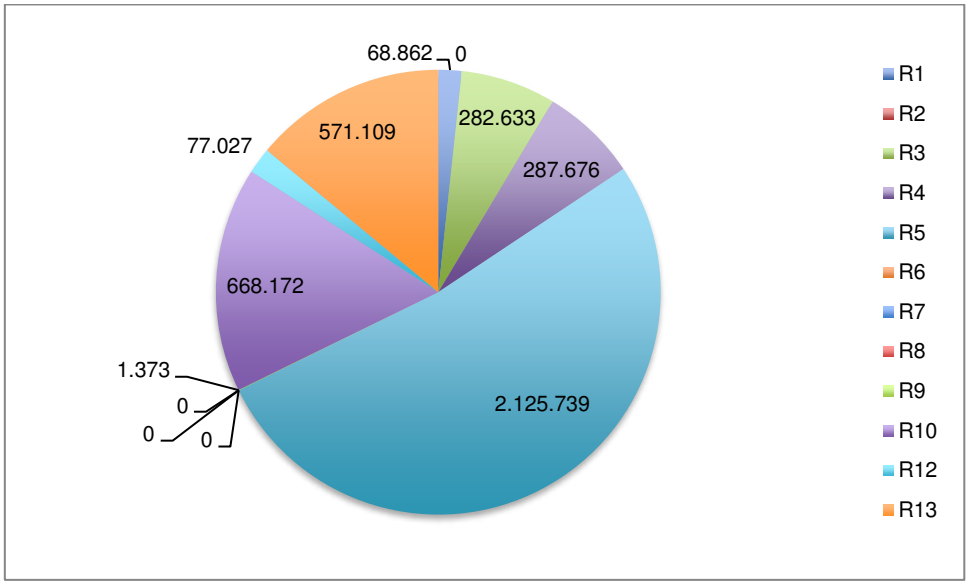
R10: Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia,

R11: Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10, R12: Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni

indicate da R1 a R11; R13 Messa in Riserva

Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

Per quanto riguarda il recupero si evince che le sostanze inorganiche (R5) concorrono per il 62% al recupero totale di materia. Di poco conto è invece l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a circa 69 mila tonnellate (1,4% del totale gestito).



Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

Per quanto riguarda la messa in riserva prima dell'avvio alle operazioni di recupero, sempre utilizzando i dati riportati in annuario Arpa 2018, il valore conseguito è pari a circa 571 mila tonnellate, ovvero l'11,5% del totale gestito.

RIFIUTI SPECIALI	**D1**	**D8**	**D9**	**D10**	**D13**	**D14**	**D15**	**TOTALE**
Pericolosi	37.716	96	127.108	35.247	1.862	273	17.223	219.525
Non pericolosi	337.847	196.501	103.767	6.639	912	212	19.825	665.703

D1: Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica),

D8: Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12,

D9: Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.),

D10: Incenerimento a terra,

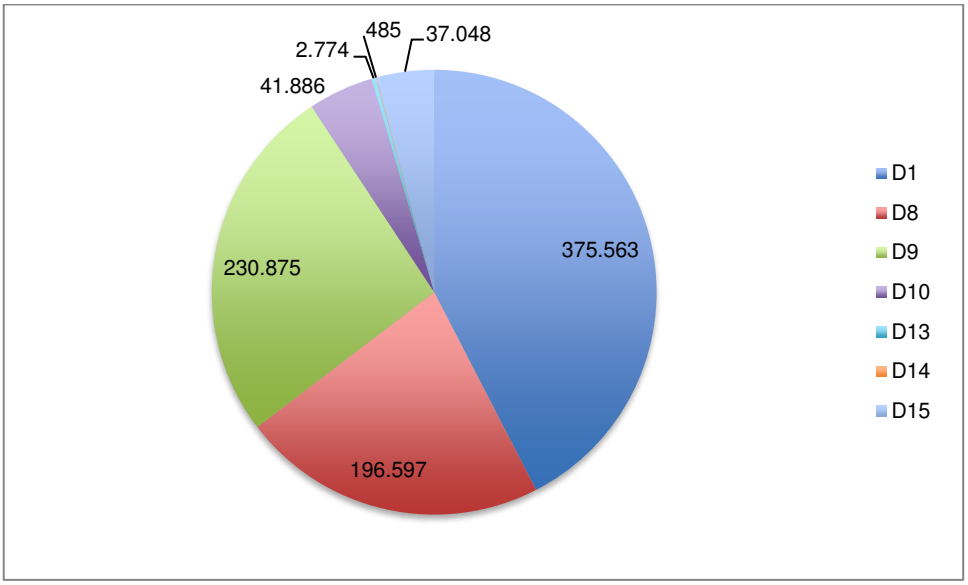
D13: Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12,

D14: Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13.

Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

In base ai dati riportati nella tabella che precede, il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa circa 37 mila tonnellate (0,7% del totale gestito), inoltre:

- circa 376 mila tonnellate di rifiuti speciali sono smaltiti in discarica (D1),
- oltre 430 mila tonnellate sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento quali trattamento chimico-fisico (D9), trattamento biologico(D8), ricondizionamento preliminare (D14),
- circa 42 mila tonnellate di rifiuti speciali sono avviati ad incenerimento (D10) è pari a ovvero lo 0,8% del totale gestito.



Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

Infine, va rilevato che la regione Sicilia:

- esporta circa 13 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 2 mila tonnellate di pericolosi
- importa circa 507 tonnellate di rifiuti non pericolosi, e 759 di rifiuti pericolosi.

A completamento del contesto ambientale per la tematica rifiuti si osserva che nel 2016 – dati desunti dall'annuario ARPA 2018 - in Sicilia sono risultate operative 19 discariche speciali classificate secondo il decreto legislativo 36/2003:

- in discariche per rifiuti inerti,
- per rifiuti non pericolosi,
- per rifiuti pericolosi.

2015				**2016**			
Numero di discariche per rifiuti	**Numero di discariche per rifiuti**	**Numero di discariche per rifiuti**	**Totale**	**Numero di discariche per rifiuti**	**Numero di discariche per rifiuti**	**Numero di discariche per rifiuti**	**Totale**

inerti	non pericolosi	pericolosi		inerti	non pericolosi	pericolosi	
5	15	0	20	4	15	0	19

Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

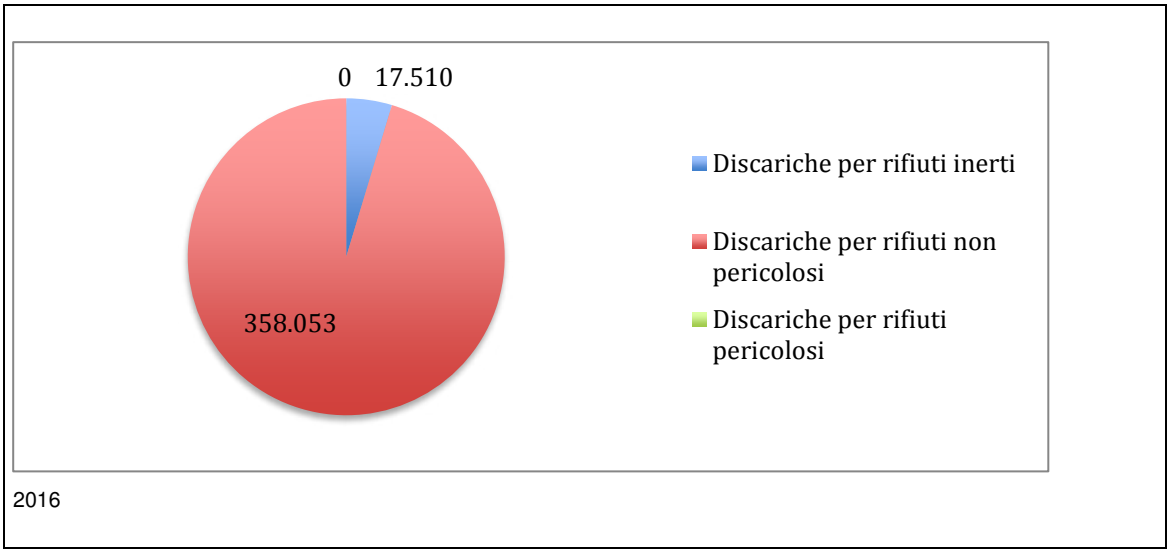
Se poi si prendono in considerazione le tonnellate trattate da ogni singola discarica nel biennio 2015-2016 si osserva che:

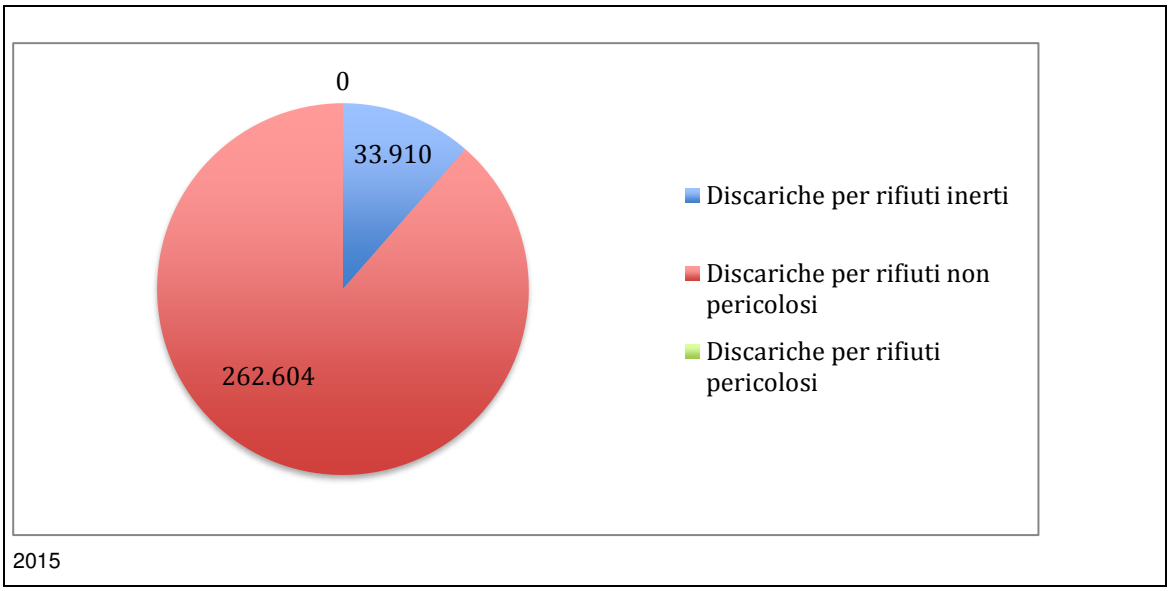
2015				2016			
Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti non pericolosi	Discariche per rifiuti pericolosi	Totale	Discariche per rifiuti inerti	Discariche per rifiuti non pericolosi	Discariche per rifiuti pericolosi	Totale
33.910	262.604	0	296.514	17.510	358.053	0	375.563

Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

queste 19 discariche (una in meno rispetto al 2015) hanno smaltito complessivamente 375.563 tonnellate di rifiuti speciali che, rispetto 2016, fanno registrare un aumento rispetto alla quantità del 2015 pari a 296.514 t.

Analizzando il dato relativo alle diverse categorie di discarica si evidenzia un aumento di rifiuti gestiti nelle discariche per i rifiuti non pericolosi che hanno smaltito circa 358.053 tonnellate di rifiuti e una diminuzione di rifiuti smaltiti nelle discariche per inerti.





Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

A conclusione del contesto del tema rifiuti speciali è opportuno osservare che in Sicilia sono attivi 3 impianti di inceneritori di rifiuti speciali che hanno trattato il 4,7 % di rifiuti totali cioè 41.886 tonnellate.

L'attivazione del PRA incide in modo considerevole sui due aspetti fondamentali che riguardano la tematica dei rifiuti in genere ma anche dei rifiuti speciali, ovvero la produzione e la gestione soprattutto in riferimento a quelli che sono gli obiettivi regionali.

In sede di attuazione del PRA si dovrà necessariamente tenere conto dell'aumento delle quantità di rifiuti, sia prodotti che gestiti, valutando la possibilità di predisporre tecnologie innovative e sostenibili sia per il trattamento che per lo smaltimento.

Al contempo si dovranno valutare sia opportunità di controllo più spinte – per evitare le problematiche legate all'abbandono del rifiuto da parte del cittadino ovvero ad una condotta illegale del personale impegnato nelle attività – ma anche incentivazioni per i più virtuosi. Inoltre, con l'applicazione di quanto disposto nel PRA saranno individuate ed eseguite opportune attività di formazione destinate sia agli addetti ai lavori che alla cittadinanza ed adeguati monitoraggi.

4.2.7. ACUSTICA

In ambito ambientale il fenomeno dell'inquinamento acustico rappresenta oggi una problematica di rilievo verso la quale è necessario porre adeguata attenzione.

Per definire completamente il contesto ambientale bisogna tenere in conto e definire anche la problematica riguardante le sorgenti sonore - che sono causa d'inquinamento - che sono principalmente le infrastrutture stradali e gli insediamenti produttivi.

Da un punto di vista giuridico, a livello nazionale la tutela dall'inquinamento acustico è sancita:

- dalla Legge Quadro (L. 447/95) che:
    - definisce l'inquinamento acustico, le sorgenti di rumore ed i valori limite;
    - stabilisce le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province, dei Comuni e degli enti gestori o proprietari delle infrastrutture di trasporto, fornendo indicazioni per la predisposizione dei piani di risanamento acustico e per le valutazioni di impatto acustico;
    - impone ai Comuni l'obbligo di provvedere alla zonizzazione del proprio territorio
- e da specifici disposti attuativi tra cui:
    - il DPCM 14/11/97, nel quale sono indicati i limiti di riferimento e la definizione delle classi per la zonizzazione acustica;
    - i decreti attuativi della legge quadro che regolamentano il rumore derivante dalle infrastrutture di trasporto, ovvero il DM 31/10/1997 e il DPR 496/1997 per gli aeroporti, il DPR 459/1998 per le ferrovie, il DPR 142/2004 per le strade

A corredo del predetto quadro normativo esiste inoltre il D.Lgs. 194/2005 che recepisce - a livello nazionale - le strategie previste dall'Unione Europea con la direttiva 2002/49/CE per un approccio uniforme a livello comunitario ai fini della tutela dell'ambiente e della salute della popolazione dall'inquinamento acustico.

Con questo decreto viene imposto di predisporre mappe acustiche strategiche che permettano di rappresentare - in funzione delle diverse sorgenti presenti sul territorio - la rumorosità prodotta da queste ultime al fine di determinare l'esposizione globale al rumore della popolazione.

In sintesi, la Mappa acustica strategica – che deve essere aggiornata ogni cinque anni - permette di valutare la distribuzione dei livelli di rumore (Lden e Lnight) sul territorio per effetto di tutte le sorgenti sonore presenti ed è quindi il passaggio propedeutico alla predisposizione del piano per la gestione dell'inquinamento definito piano di azione.

Sulla base del quadro normativo sinteticamente esposto, la tutela dall'inquinamento acustico può essere raggiunta mediante:

- la "prevenzione dell'inquinamento acustico" ovvero l'adozione di una classificazione acustica del territorio comunale ed il relativo rispetto dei limiti imposti;
- la "protezione dall'inquinamento acustico" la predisposizione di piani di risanamento ed i piani di azione.

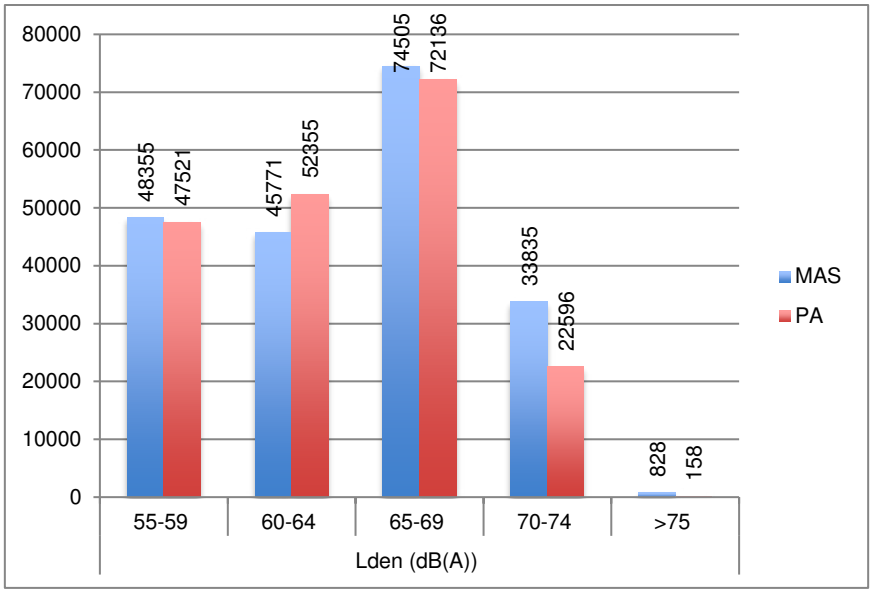
Ai sensi del D. Lgs. 194/2005 nel gennaio 2017 la Regione Siciliana ha attribuito il ruolo di "Autorità" ai Comuni degli agglomerati di Catania, Messina, Palermo e Siracusa, per i quali esistono e sono disponibili le mappe acustiche strategiche ed i relativi piani di azione.

In particolare:

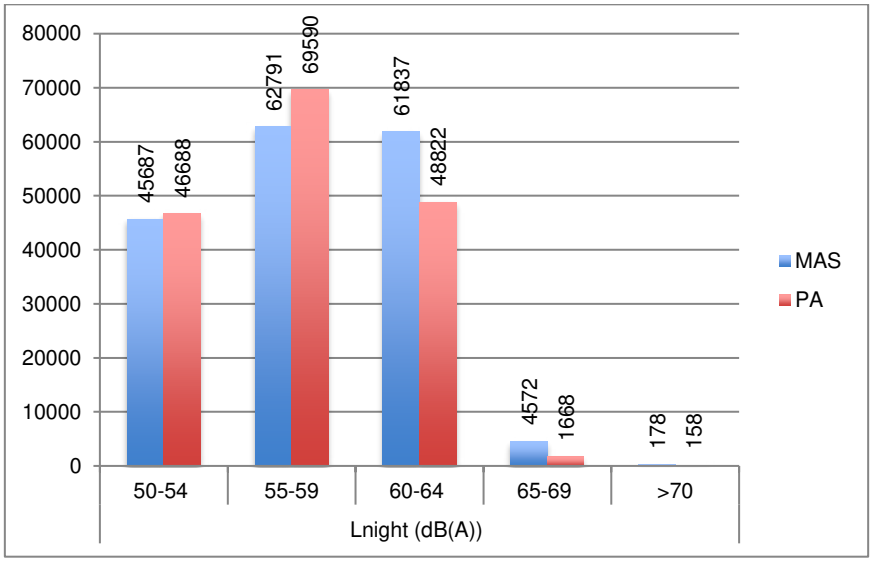
Agglomerato di CATANIA

CATANIA		MAPPA ACUSTICA STRATEGICA (MAS)				PIANO D'AZIONE (PA)
		Popolazione esposta MAS	Edifici esposti	Scuole	Ospedali	Popolazione esposta PA
Lden (dB(A))	55-59	48355	23812	21	0	47521
	60-64	45771	22957	42	1	52355
	65-69	74505	36389	62	6	72136
	70-74	33835	16312	26	2	22596
	>75	828	397	0	0	158
Lnight (dB(A))	50-54	45687	22826	33	0	46688
	55-59	62791	31084	56	4	69590
	60-64	61837	29904	45	5	48822
	65-69	4572	2188	5	0	1668
	>70	178	86	0	0	158

Fonte annuario ARPA Sicilia 2018



Fonte annuario ARPA Sicilia 2018



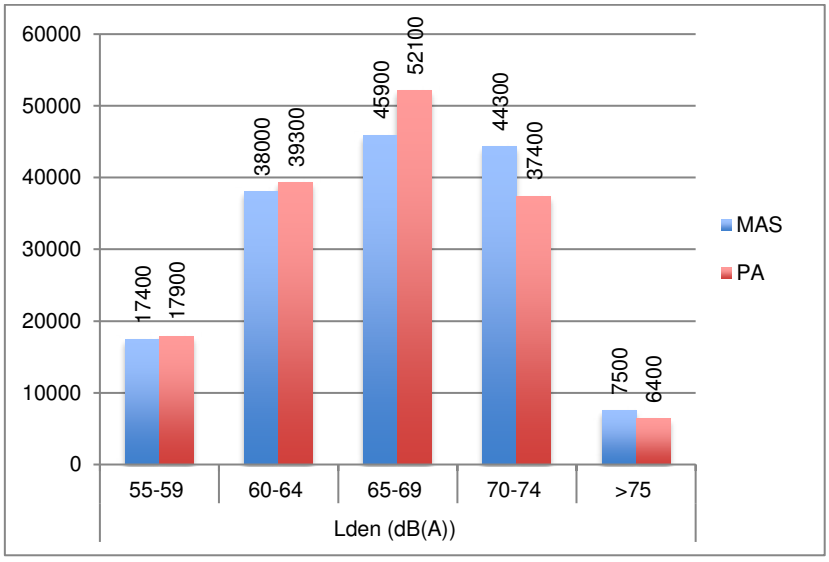
Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

L'obiettivo complessivo del piano dell'agglomerato di Catania prevede la riduzione, nel primo quinquennio di attuazione, di almeno un terzo della popolazione esposta a valori di rumore da traffico superiori ai 65 dB dei livelli giornalieri Lden e 60 dB dei livelli notturni Lnight. Tra gli interventi previsti, oltre ad interventi a lungo termine quali ammodernamento dei mezzi di trasporto pubblico, ampliamento piste ciclabili ecc, per raggiungere l'obiettivo si prevede l'istituzione di "zone 30", di zone "ZTL" e pedonali, adozione di sistemi "traffing calming", il posizionamento di barriere antirumore, l'impiego di asfalti fonoassorbenti.

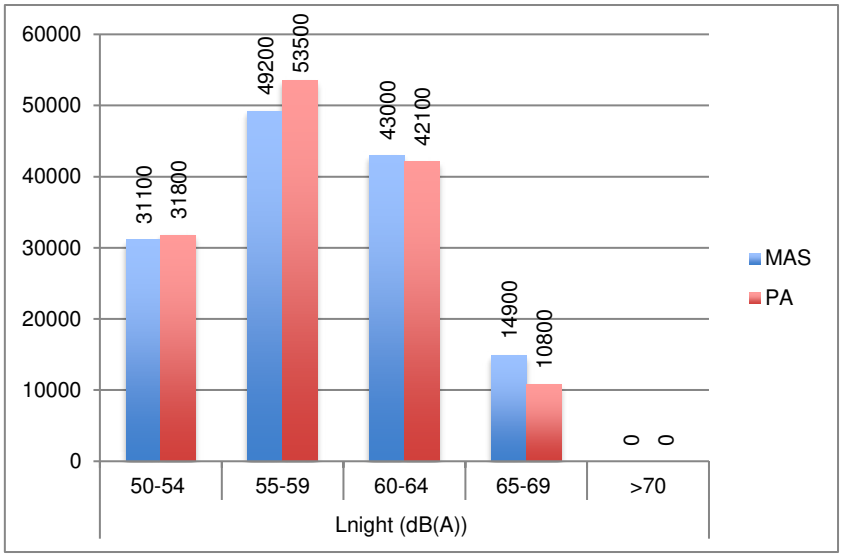
Agglomerato di MESSINA

MESSINA		MAPPA ACUSTICA STRATEGICA (MAS)				PIANO D'AZIONE (PA)
		Popolazione esposta MAS	Area esposta [km^2]	Scuole	Ospedali	Popolazione esposta PA
Lden (dB(A))	55-59	17400	3,89	4	1	17900
	60-64	38000	3,53	16	8	39300
	65-69	45900	2,86	16	5	52100
	70-74	44300	2,12	14	9	37400
	>75	7500	0,66	1	2	6400
Lnight (dB(A))	50-54	31100	3,53	/	3	31800
	55-59	49200	3,22	/	9	53500
	60-64	43000	2,03	/	10	42100
	65-69	14900	1,21	/	2	10800
	>70	0	0,03	/	0	0

Fonte annuario ARPA Sicilia 2018



Fonte annuario ARPA Sicilia 2018



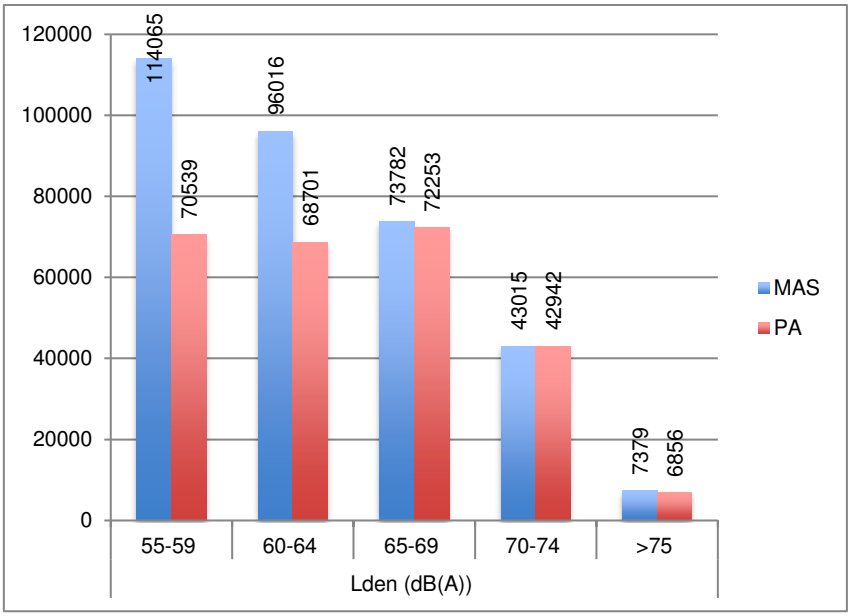
Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

Per l'agglomerato di Messina, le misure antirumore pianificate dall'Amministrazione prevedono principalmente la regolamentazione degli ingressi dei mezzi pesanti in città, il potenziamento del trasporto pubblico urbano, l'incentivazione all'uso delle biciclette e di forme di mobilità sostenibili.

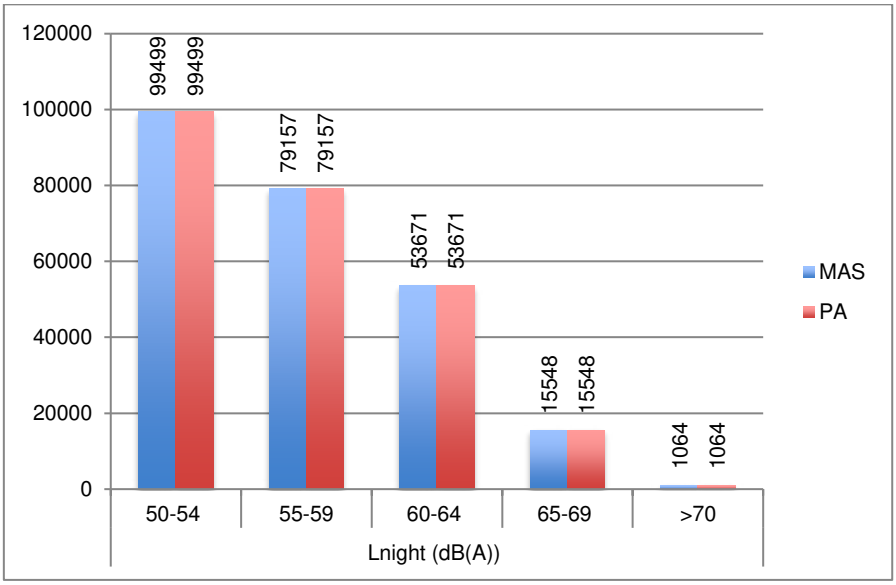
Agglomerato di PALERMO

PALERMO		MAPPA ACUSTICA STRATEGICA (MAS)				PIANO D'AZIONE (PA)
		Popolazione esposta MAS	Area esposta [m^2]	Scuole	Ospedali	Popolazione esposta PA
Lden (dB(A))	55-59	114065	2,942211	26	21	70539
	60-64	96016	2,511699	185	12	68701
	65-69	73782	1,896282	188	10	72253
	70-74	43015	1,173805	234	23	42942
	>75	7379	0,219126	91	4	6856
Lnight (dB(A))	50-54	99499	2,626534	/	16	99499
	55-59	79157	2,075457	/	12	79157
	60-64	53671	1,393818	/	15	53671
	65-69	15548	0,473403	/	15	15548
	>70	1064	0,03455	/	2	1064

Fonte annuario ARPA Sicilia 2018



Fonte annuario ARPA Sicilia 2018



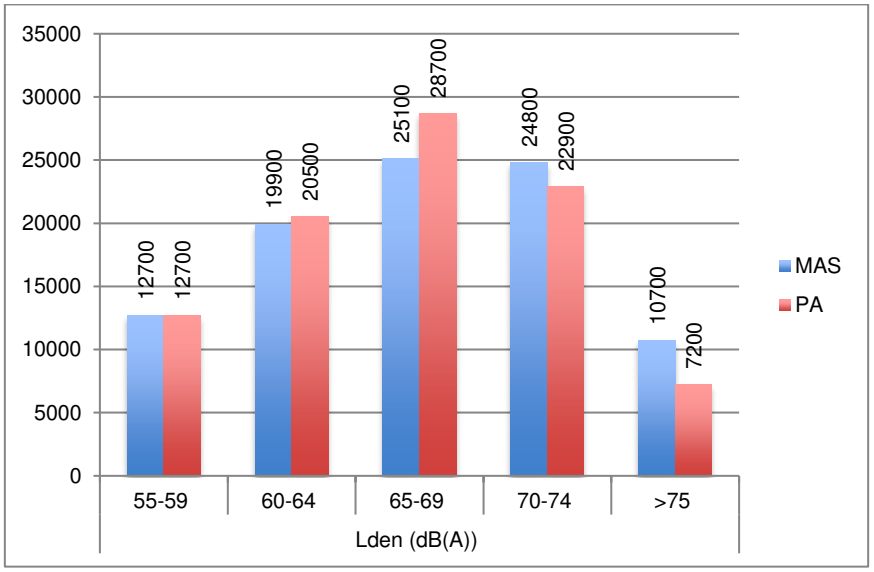
Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

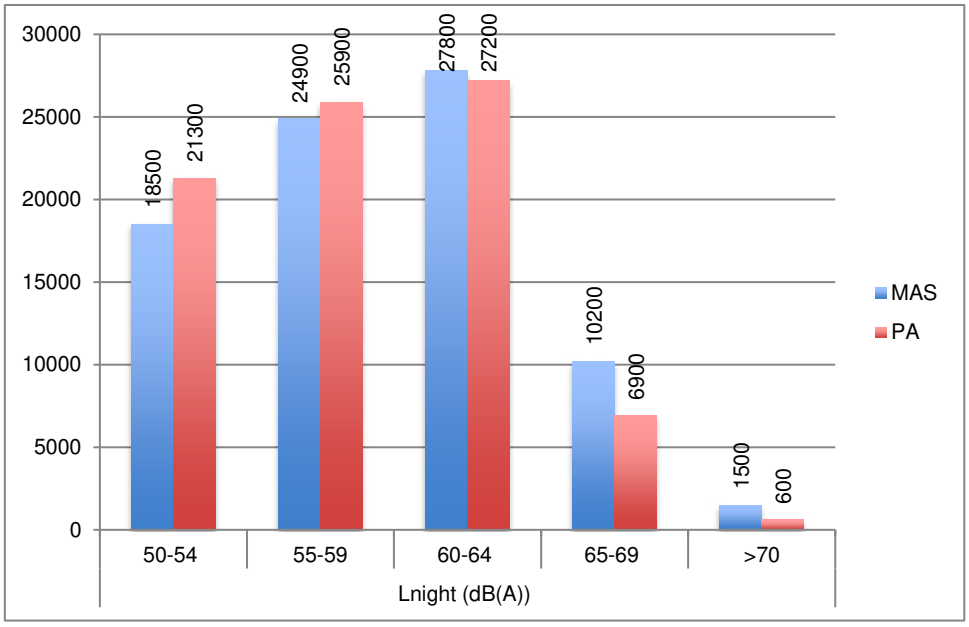
Per raggiungere gli obiettivi del piano di azione l'Amministrazione Comunale prevedrà l'inserimento di barriere fonoisolanti solo in corrispondenza di importanti assi stradali di attraversamento. All'interno delle aree urbane densamente abitate si adotteranno le tipologie "Zone 30". Inoltre, sono previste:

- il raddoppio del passante ferroviario Palermo Centrale – Punta Raisi;
- la realizzazione dell'anello ferroviario nella zona nord-est della città;
- il rinnovo parco mezzi trasporto pubblico con veicoli ad emissione acustica minore;
- il potenziamento del servizio di Car Sharing e l'incremento delle piste ciclabili;
- il potenziamento del sistema tramviario.

Agglomerato di SIRACUSA

SIRACUSA		MAPPA ACUSTICA STRATEGICA				PIANO D'AZIONE
		Popolazione esposta MAS	Area esposta [km²]	Scuole	Ospedali	Popolazione esposta PA
Lden (dB(A))	55-59	12700	10,46	4	1	12700
	60-64	19900	7,44	8	10	20500
	65-69	25100	5,28	7	13	28700
	70-74	24800	2,67	8	7	22900
	>75	10700	1,32	2	4	7200
Lnight (dB(A))	50-54	18500	8,05	/	8	21300
	55-59	24900	5,94	/	14	25900
	60-64	27800	3,17	/	11	27200
	65-69	10200	1,55	/	1	6900
	>70	1500	1,5	/	0	600





Per raggiungere gli obiettivi complessivi del piano dell'agglomerato di Siracusa si prevedono degli interventi che possono essere riassunti per grandi linee in:

- regolamentazione degli ingressi dei mezzi pesanti in città;
- potenziamento del trasporto pubblico urbano;
- incentivazione all'uso delle biciclette e di forme di mobilità alternativa sostenibili.

I piani di azione appena citati, ma anche gli eventuali piani di risanamento ed i piani di zonizzazione acustica sono a tutti gli effetti dei vincoli che incidono su qualsiasi attività pianificata o da pianificare nel territorio come ad esempio il PRA.

Si osserva come un impianto di trattamento e/o discarica del rifiuto "amianto" presenta problematiche – rispetto alla componente rumore – che sono identiche a quelle generalmente create da un insediamento produttivo. A queste vanno aggiunte anche quelle relative al cosiddetto traffico indotto da e per il nuovo impianto.

In sede di attuazione di quanto disposto nel PRA, per tenere adeguatamente sotto controllo l'inquinamento acustico, si dovranno adottare tutti gli accorgimenti utili:

- per limitare le emissioni acustiche dell'impianto
- per controllare quelle derivanti dal traffico.

A maggiore tutela, all'atto dell'applicazione di quanto previsto dal PRA, si dovranno individuare e conseguentemente eseguire opportune attività di monitoraggio volte:

- al controllo dei limiti imposti dalla normativa applicabile
- e che permettano di valutare come i piani di azioni delle Mappe Acustiche Strategiche ed i piani di risanamento siano o meno influenzati dalla attività individuate per l'attuazione del PRA.

4.2.8. POPOLAZIONE E SALUTE

Nel territorio siciliano sono presenti alcune aree critiche dal punto di vista dell'inquinamento da amianto e ciò determina la necessità di porre attenzione allo stato di salute della popolazione presente in dette aree, soprattutto in relazione all'esposizione all'amianto.

E' stata, infatti, accertata la stretta correlazione tra la salute dell'uomo e la qualità dell'ambiente naturale.

4.2.8.1. Il Contesto Demografico

Dalla lettura dei dati del censimento ISTAT del 2011 si può evincere che rispetto al precedente censimento del 2001 c'è stata una riduzione della popolazione in molte province.

La tabella seguente riporta proprio tale variazione in termini percentuali.

Provincia	Censimento		Var %
	21/10/2001	9/10/2011	
Provincia di Ragusa	295.264	307.492	+4,1%
Provincia di Catania	1.054.778	1.078.766	+2,3%
Provincia di Trapani	425.121	429.917	+1,1%
Provincia di Siracusa	396.167	399.933	+1,0%
Provincia di Palermo	1.235.923	1.243.585	+0,6%
Provincia di Agrigento	448.053	446.837	-0,3%
Provincia di Caltanissetta	274.035	273.099	-0,3%
Provincia di Messina	662.450	649.824	-1,9%
Provincia di Enna	177.200	173.451	-2,1%
Totale	**4.968.991**	**5.002.904**	**+0,7%**

Fonte: Tuttitalia.it - Sicilia

Come scritto nel rapporto pubblicato dall'ISTAT nel 2015 dal titolo "*Sicilia, territorio che cambia*", *negli ultimi cinquant'anni si evidenzia in Sicilia una progressiva crescita degli abitanti nei primi 3 decenni, seguita da una decisa inversione nel corso degli anni successivi. Tali variazioni comportano una crescita nell'intero cinquantennio corrispondente a +0,8 abitanti ogni 1.000 residenti. In connessione alle carenze di opportunità lavorative a livello locale, in ogni provincia calano i residenti nei comuni con non più di 5.000 abitanti mentre, seppur con consistenze diverse, aumentano in quelli che contano oltre 20.000 iscritti in anagrafe, percepiti, soprattutto negli ultimi due decenni, come luoghi più vivibili, non distanti dal capoluogo, meno caotici e costosi, più ricchi di spazi verdi. Da un punto di vista anagrafico, le consistenze demografiche dipendono, oltre che dalle periodiche correzioni*

decennali, dalla movimentazione naturale (nati e morti) e da quella migratoria (iscrizioni e cancellazioni), componente quest'ultima che ha notevolmente condizionato l'entità della popolazione residente in Sicilia. Dalla fine del XIX secolo ai giorni nostri, la "grande emigrazione" verso le Americhe, forte fino ai primi decenni del Novecento, minima durante il periodo fascista, fino ad esaurirsi negli anni sessanta, e la massiccia emigrazione verso l'Europa e il Nord Italia a partire dalla seconda metà del XX secolo e fino ai primi anni ottanta, contribuirono non poco a ridimensionare la dimensione demografica dell'Isola. A partire dal 1995, si inizia a osservare una certa ripresa dell'emigrazione interna. All'origine dei flussi continuano a esservi le regioni del Mezzogiorno, ma la destinazione prevalente è divenuta il Nord-est e parte del Centro…

Quanto riferito alla migrazione relativa agli anni sessanta è in questa sede evidenziato dall'analisi del saldo migratorio della regione che conta, nel periodo che va dal 1964 al 1973, ben 340.771 unità in meno, quale risultante di 1.146.568 ingressi e di 1.487.339 uscite, delle quali 214.432 per l'estero.

Per contro, i saldi dei decenni successivi, tranne che per il periodo 1994-2003, mostrano un eccesso di iscritti, di entità compresa tra le 22.543 unità della terza classe di annualità e le 133.777 dell'ultima, nella quale si risente della forte immigrazione straniera.

In tutte le province si registrano andamenti pressoché concordi a quelli della regione e, anche in rapporto alla consistenza demografica, le maggiori movimentazioni migratorie, sia in entrata che in uscita, si evidenziano a Palermo, Catania e Messina.

In pari tempo, il numero dei nati nell'Isola subisce significative riduzioni in ogni periodo fino a determinare il dimezzamento delle nascite. Per contro, il numero dei morti, seppur lentamente, è via via cresciuto. Conseguentemente il rapporto nati/morti è sceso da 2,2 fino a 1. Nell'ambito del generalizzato calo demografico, i piccoli comuni scontano decrementi del tasso di natalità ancora più elevati e la contemporanea crescita della componente anziana. Il conseguente invecchiamento della popolazione pone alle relative amministrazioni, in un contesto economico di crescente difficoltà, problematiche acute di gestione dell'assistenza socio-sanitaria e di governance di molteplici aspetti di disagio sociale.

Nei cinquant'anni, la consistenza dei nati cala maggiormente a Enna, Caltanissetta, Agrigento e, in misura minore, a Catania e Ragusa. In quest'ultima provincia tale valore, sensibilmente inferiore al corrispettivo regionale, è equivalente a quello di territori di altre ripartizioni. Per contro, Enna è l'unica area che mostra un calo dei decessi, quantificato nel -12,3 per cento.

Oltre che correlate a variabili di varia natura le entità dei fenomeni demografici appena descritti appaiono concordanti con le differenti realtà economiche e sociali delle province siciliane. Più in dettaglio, e ciò è evidente soprattutto nelle analisi di breve periodo, la decrescita della natalità, l'incremento della mortalità, la consistenza migratoria e immigratoria, assumono valori inferiori nelle realtà economicamente più dinamiche (Ragusa, Catania, Trapani) mentre sono elevati in quelle in questo senso svantaggiate, Caltanissetta, Enna e Agrigento, dove si registrano le flessioni più consistenti di residenti.

4.2.8.2. Patologie Da Amianto

Le patologie di amianto sono legate alla diffusione delle fibre di asbesto, le quali, inalate, provocano gravi patologie dell'apparato respiratorio (l'asbestosi, il tumore maligno del polmone e della laringe e il mesotelioma pleurico) e neoplasie a carico di altri organi, il mesotelioma peritoneale, pericardico e della tunica vaginale del testicolo, e il tumore maligno dell'ovaio. Inoltre, tali fibre causano anche placche pleuriche e inspessimenti pleurici diffusi, oltre che tumori maligni anche in altri apparati, come quello digerente.
Ciò che caratterizza queste patologie è un lungo intervallo, anche decenni, di latenza tra l'inizio dell'esposizione e la comparsa della malattia.

Ancora oggi, a decenni ormai dalla messa al bando di ogni forma di estrazione, lavorazione, importazione e commercio dell'amianto, l'Italia risulta tra i Paesi più colpiti da queste patologie e anzi sta attraversando proprio ora il periodo di massima incidenza dei casi di mesotelioma, in quanto per effetto della lunga latenza della malattia, le conseguenze di anni di intenso uso del materiale si avvertono in questo momento.
Il VI Rapporto del Registro nazionale dei Mesoteliomi riporta circa 27.356 casi di mesotelioma maligno con una diagnosi tra il 1993 e il 2015, con un'età media della diagnosi pari a 70 anni, senza apprezzabili differenze di genere, e con l'edilizia come settore più coinvolto.

Rispetto a quanto fatto a livello nazionale, la Regione Siciliana, con D.D.G. n.59 del 17 marzo 2016, ha istituito il *Registro pubblico degli edifici, degli impianti, dei mezzi di trasporto e dei siti con presenza certa o con conclamata contaminazione da amianto* con obbligo di indicare il tipo, la quantità ed il livello di conservazione dell'amianto, oltre al grado di rischio sanitario da dispersione delle fibre e la priorità della relativa bonifica. Esso contiene anche tutti i dati relativi, comunicati e censiti dal Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti dell'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità, dall'A.R.P.A., dalle Aziende sanitarie provinciali e dagli enti locali nonché il censimento dei centri di stoccaggio/deposito dell'amianto.

Il Decreto dell'Assessore per la Sanità n. 25861 del 24/06/1998 "Istituzione del registro regionale siciliano dei mesoteliomi", ha assegnato all'Osservatorio Epidemiologico Regionale e al Registro Tumori Ragusa la responsabilità di gestire la registrazione del mesotelioma in Sicilia.

Inoltre, con D.A. n. 2167 del 24/11/2003 è stata ulteriormente specificata la struttura del Centro Operativo Regionale (C.O.R.) per la registrazione dei Mesoteliomi nell'intera Regione, in attuazione alla normativa nazionale di cui al D.P.C.M. n. 308 del 10/12/02.
Al 31 Dicembre 2018 dei 1616 casi in esame, la sede di localizzazione è principalmente la pleura (1520 casi, 94,1%), mentre sede molto più rara è il peritoneo (93 casi, 5,8%); vi sono anche due casi a sede pericardica e un caso di localizzazione nella tunica vaginale del testicolo. La grande maggioranza dei mesoteliomi, ben 1253 (78%) sono stati diagnosticati nel sesso maschile, mentre 363 (22%) nel sesso femminile. Nell'intero periodo il rapporto uomini/donne è di 3,5 con valori oscillanti nel tempo (vedi tabella seguente).
Le analisi dei trend vedono un aumento di questo tipo di patologia negli uomini rispetto alle donne, mentre rispetto all'età nel tempo si vede che per gli uomini si passa ad un incremento fino ad un picco nella fascia 75-79 anni e per le donne 80-84.
Nel periodo 1998 – 2016 la provincia in cui sono stati registrati più casi di mesotelioma è stata quella di Palermo, seguita da Catania e Siracusa. La provincia a più alta incidenza media annuale è Siracusa, seguita da Palermo e Caltanissetta. Per i maschi le province a più alta incidenza sono le stesse, mentre per le femmine dopo Siracusa, sono Catania e Messina.
Dai dati attualmente registrati è emerso innanzitutto che in Sicilia il mesotelioma è un tumore raro: nel periodo 1998-2016 in questa Regione il tasso grezzo di incidenza medio del mesotelioma è di 1,68/100.000/anno (2,70 nel sesso maschile e 0,73 nel sesso femminile).
E' particolare la situazione della provincia di Catania, nel cui ambito risulta significativamente elevato il dato di mortalità del distretto di Adrano, comprendente Biancavilla, sia per i maschi che per le femmine, a causa della presenza naturale della fluoroedenite, fibra simile all'asbesto. Nel Registro Mesoteliomi sono presenti, nel periodo considerato per l'analisi, 42 casi residenti a Biancavilla (popolazione media circa 23.500 ab.), equivalenti a un tasso grezzo di incidenza di 9,4/100.000/anno.
Vanno ancora migliorate le procedure di esecuzione delle interviste per l'accertamento dell'esposizione ad asbesto/amianto.
Tuttavia, in sintesi, si può affermare che la Regione Siciliana si è dotata del *Registro regionale dei mesoteliomi*, che allo stato attuale sta funzionando in maniera più che soddisfacente in termini di tempestività della rilevazione e di qualità dei dati raccolti.
Essa ha inoltre adottato il "*Protocollo sanitario regionale standardizzato per gli accertamenti sanitari in materia di amianto*" per garantire politiche di assistenza sanitaria nei confronti degli ex esposti ad amianto che siano omogenee e standardizzate sull'intero territorio regionale

In ultima analisi si ricorda che la Regione Sicilia intende adottare anche alcuni Programmi straordinari di intervento in materia di salute.
In particolare, nel 2013 è stato avviato un programma straordinario di intervento per il controllo dei problemi rilevanti di salute pubblica nelle aree industriali di Gela, Augusta, Priolo e Milazzo, dichiarate "ad elevato rischio di crisi ambientale", come stabilito dalla L.R. 5/09, che prevede appositi fondi per la tutela della salute nelle aree industriali sulla base di prescrizioni in materia di prevenzione individuale e collettiva, diagnosi, cura, riabilitazione ed educazione sanitaria fissati dall'Assessore alla Salute. Attualmente il programma è in fase di rimodulazione, per tenere contro di ulteriori misure previste nella Risoluzione n. 41/2015 dell'Assemblea Regionale Siciliana.

Inoltre, è stato avviato il Piano Regionale della Prevenzione che include programmi di sorveglianza e contrasto sui fattori di rischio comportamentali per alcuni stili di vita (fumo, sedentarietà, obesità) da cui il contesto regionale è particolarmente connotato. E all'interno di questo Piano è stato avviato un programma di screening nei confronti delle tre principali cause oncologiche prevenibili con efficaci interventi di diagnosi precoce sul territorio (colon, utero e mammella).

Infine, è stato adottato con deliberazione n.376 del 17 dicembre 2014 il Piano straordinario di interventi sanitari nel SIN di Biancavilla, con lo scopo di rafforzare la Sorveglianza epidemiologica, di implementare i protocolli diagnostici, di rafforzare gli interventi di prevenzione primaria e promozione della salute, di migliorare la qualità dell'offerta diagnostico-assistenziale e di sorveglianza sanitaria e di responsabilizzare le ASP nei confronti della tutela della salute in aree a rischio ambientale.

4.2.9. TURISMO

L'analisi del contesto turistico della Regione Siciliana è stata effettuata sulla base dello studio, redatto dal Servizio 2 – Osservatorio Turistico dell'Assessorato del Turismo della Regione Siciliana, denominato "Il turismo in Sicilia e nel contesto delle tendenza mondiali e nazionali" del settembre 2018.

4.2.9.1. Censimento turistico

Come rilevato da tutti gli studi di settore, i dati statistici inerenti i movimenti turistici in senso stretto sono tendenzialmente sottostimati in quanto condizionati dalla metodologia di raccolta in termini di quantità, qualità e regolarità delle trasmissioni da parte degli operatori delle strutture turistico ricettive.

Tale inconveniente riguarda soprattutto i dati provenienti dal comparto extra alberghiero, che è in robusta crescita (misurabile con incrementi annui del numero delle strutture a due cifre percentuali) ma anche frequentemente non rispondente, incidendo quindi in maniera sensibile sul dato complessivo.

Inoltre la Sicilia è caratterizzata da un'ampissima offerta di ricettività non imprenditoriale, quale, ad esempio, quella riconducibile agli affitti in locazione turistica, che non sono soggetti alle rilevazioni ISTAT nè ad alcun provvedimento autorizzativo, e sono regolamentati dal solo codice civile.

In base agli ultimi dati ISTAT (2017) l'andamento dei flussi truistici in Sicilia è stato caratterizzato da una dinamica decisamente positiva. Ciò vale per la componente domestica, per la quale, rispetto al 2016, crescono sia gli arrivi che le presenze nel complesso delle strutture ricettive così come per quella straniera.

Il censimento turistico, secondo uno schema normalizzato dall'ISTAT, fornisce i dati relativi a:

- **Numero di arrivi (A)**: il numero complessivo di persone, distinte tra italiani (AI) e stranieri (AS), che hanno usufruito almeno per una notte di una struttura ricettiva;
- **Numero di presenze (P)**: il numero complessivo di notti che le persone (arrivi), distinte tra italiani (PI) e stranieri (PS), hanno passato all'interno di una struttura ricettiva.

Relativamente agli anni 2016 e 2017 i dati registrati in Sicilia sono i seguenti:

Anno	AI	AS	Totale A	PI	PS	Totale P	Permanenza media
2016	2.464.556	1.943.943	4.408499	6.817.716	6.880.444	13.698.160	3.1
2017	2.669.908	2.170.374	**4.840.282**	7.415.290	7.234.241	**14.649.531**	2,9

La crescita di cui si è detto è coerente sia con l'indiscutibile incremento del traffico passeggeri negli aeroporti siciliani (un trend di crescita che, come vedremo meglio, è ben superiori alla media

nazionale) che con l'aumento sensibilissimo dell'offerta ricettiva nel comparto extra alberghiero. Basti pensare che tra il 2016 ed il 2017, nella regione, i soli B&B sono cresciuti del 13,4%.

Il buon andamento complessivo rispecchia pienamente quello delle singole realtà territoriali nelle quali, il 2017, ha fatto registrato chiari segnali di forte ripresa del turismo. È il caso delle presenze italiane rilevate nella provincia di Palermo (+13,1%) e in quella di Catania (+11,8%) seguite da Messina e Trapani (+9,8% entrambe).

I dati relativi al 2018, non ancora ufficiali, rilevano un ulteriore trend di crescita per il settore turistico siciliano. Conferme in tal senso giungono anche dalle classifiche stilate da varie fonti di siti di viaggi e prenotazioni on-line e dai dati sulle prenotazioni da parte di turisti esteri di cui le stesse dispongono.

In termini di ricettività si distinguono quella alberghiera e quella extra-alberghiera.

La distribuzione delle strutture alberghiere è diffusa su tutto il territorio regionale (con minore diffusione nelle province interne di Caltanissetta ed Enna):

		Alberghi a 5 stelle e 5 stelle lusso	Alberghi a 4 stelle	Alberghi a 3 stelle	Alberghi a 2 stelle	Alberghi a 1 stella	Residenze turistico alberghiere (RTA)	TOTALE	Indice di qualità delle strutture alberghiere
Esercizi	Agrigento	2	35	43	11	3	19	113	5,7
	Caltanissetta	0	5	10	0	3	1	19	5,0
	Catania	2	39	74	9	9	12	145	6,4
	Enna	0	4	8	6	0	1	19	2,0
	Messina	18	115	141	39	24	49	386	4,3
	Palermo	3	64	55	32	18	12	184	2,4
	Ragusa	3	45	31	7	2	15	103	8,8
	Siracusa	7	44	52	10	9	22	144	5,4
	Trapani	4	36	94	24	12	25	195	3,7
	Sicilia	**39**	**387**	**508**	**138**	**80**	**156**	**1.308**	**4,3**
Letti	Agrigento	473	5.988	2.685	281	61	1.344	10.832	26,7
	Caltanissetta	0	1.296	558	0	64	253	2.171	29,0
	Catania	292	7.012	4.345	263	164	437	12.513	27,3
	Enna	0	461	379	258	0	128	1.226	3,3
	Messina	4.420	13.253	8.570	1.457	436	2.832	30.968	13,9
	Palermo	455	15.767	5.218	1.188	457	1.321	24.406	13,0
	Ragusa	495	4.836	4.088	169	36	2.305	11.929	45,9
	Siracusa	1.277	6.549	2.834	314	215	955	12.144	20,2
	Trapani	444	6.397	6.251	595	191	2.581	16.459	16,7
	Sicilia	**7.856**	**61.559**	**34.928**	**4.525**	**1.624**	**12.156**	**122.648**	**17,0**

E' evidente che per un settore di grande importanza per l'economia e in continua crescita come quello del turismo, diventa indispensabile garantire la tutela del territorio, prevenendo, per esempio, i fenomeni di degrado dovuti all'abbandono dei rifiuti.

4.2.10. INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

4.2.10.1. Il sistema dei trasporti

Il sistema dei trasporti è un potente determinante ambientale e genera rilevanti pressioni e impatti sull'ambiente legati all'esercizio dei mezzi di trasporto (emissioni in atmosfera, rumore, manutenzione, consumi energetici) e alla realizzazione di nuove infrastrutture.

In Sicilia le scelte strategiche di valenza istituzionale, gestionale e infrastrutturale e gli indirizzi per la Pianificazione Regionale dei Trasporti sono dettate dal Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità, approvato con DGR n. 247 del 27/06/2017 ed adottato con DA n. 1395 del 30/06/2017.

Le finalità del piano sono:

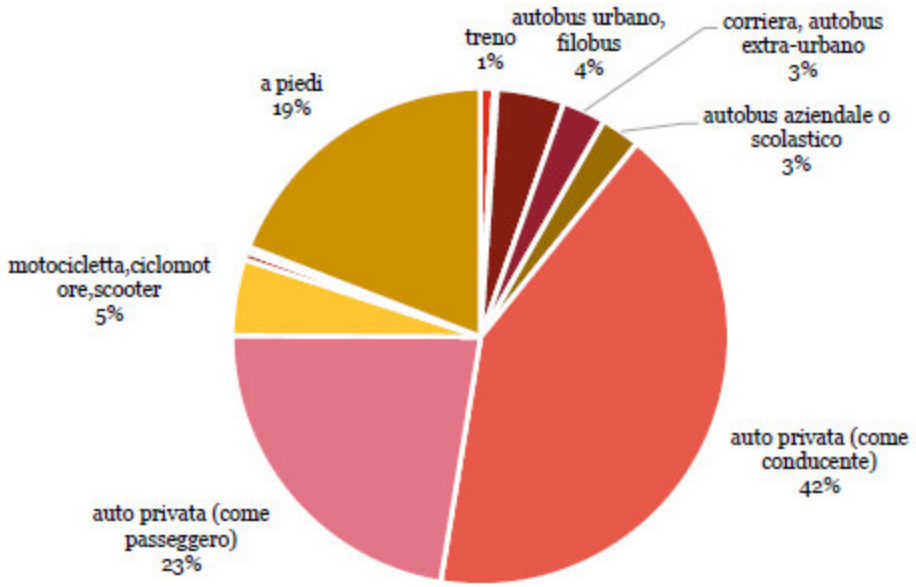
- la minimizzazione del costo generalizzato della mobilità,
- la sostenibilità ambientale dei trasporti per ridurre i livelli di inquinamento acustico e chimico;
- la sicurezza dei sistemi di trasporto, con l'ammodernamento e l'innovazione tecnologica;
- la protezione del patrimonio archeologico, monumentale e storico, pervenendo alla conservazione e alla riqualificazione del territorio;
- il riequilibrio territoriale, garantendo l'accessibilità alle aree interne;
- il riequilibrio modale tramite l'integrazione dei diversi vettori;
- il miglioramento dei collegamenti extraregionali.

4.2.10.2. Analisi della domanda

La domanda di mobilità sistematica rilevata dal Censimento ISTAT 2011 (Pendolarismo giornaliero) sviluppa in Sicilia 2.071.911 spostamenti/giorno.

Dall'analisi del modo prevalente di trasporto, si osserva come oltre il 70% degli spostamenti avvenga con mezzo privato motorizzato, il 19% a piedi e soltanto l'11% con trasporto pubblico.

Spostamenti giorno – ISTAT 2011



La rappresentazione aggregata (matrice OD) a livello di Consorzio e Città Metropolitana (ex Province) degli spostamenti per singola relazione come la prevalenza della domanda di mobilità sia concentrata nelle due aree metropolitane di Palermo e Catania con un volume di spostamenti di poco inferiore al milione di movimenti/gg e pari al 46% della mobilità complessiva regionale.

Spostamenti giorno – ISTAT 2011

	TP	PA	ME	AG	CL	EN	CT	RG	SR	EXT	TOT
TP	164.931	4.449	38	393	25	24	70		19	22	169.970
PA	1.924	512.331	256	794	395	395	218	13	34	178	516.538
ME	8	1.091	266.192	16	24	546	3.626	15	173	1.241	272.933
AG	776	3.334	31	166.058	2.536	173	442	105	23	14	173.492
CL	11	948	29	1.632	102.022	1.226	1.478	994	92	29	108.461
EN	10	301	153	77	1.162	65.223	3.187	34	109	7	70.263
CT	8	182	3.477	88	511	2.214	443.056	981	4.231	554	455.301
RG	1	9	27	20	383	37	948	135.908	1.099	30	138.462
SR	2	24	169	22	39	68	5.381	1.995	154.548	67	162.315
EXT	4	11	3.980	1	4	5	154	9	8		4.176
TOT	167.674	522.680	274.352	169.102	107.100	69.910	458.559	140.054	160.335	2.143	2.071.911

L'Indice di mobilità complessivo, considerando 5,15 milioni di residenti al 2011, evidenzia come **4 persone su 10** si spostino abitualmente (ogni giorno) dalla propria residenza.

4.2.10.3. Infrastrutture stradali

Il sistema stradale siciliano è costituito da circa 30.500 km di strade, di cui circa 700 km autostrade e circa 3.500 km strade di interesse statale; ne consegue che la governance di circa 26.000 km di strade è a carico degli Enti Locali.

La Sicilia è la terza regione italiana, dopo il Piemonte e la Lombardia, per estensione della rete autostradale. Anche gli attuali indicatori di dotazione sono leggermente superiori alla media italiana. Precisamente, la sua estensione rapportata al numero di abitanti è pari a 1,3 km^2 per 10.000 abitanti contro una media italiana di 1,1 km^2 per 10.000 abitanti, e quella rapportata all'estensione territoriale è pari a 2,6 contro la media italiana di 2,2 per 100 km^2.

Il quadro della dotazione stradale della Sicilia rappresenta un sistema esteso e diffuso, che porta con sé i relativi problemi connessi alla sua complessità, soprattutto riguardanti la manutenzione e la gestione di una rete così ampia.

La rete autostradale è gestita per 400 km da ANAS e per 300 km dal CAS (Consorzio per le Autostrade Siciliane); solo queste ultime prevedono un pedaggio. Le tratte di competenza attualmente in esercizio sono riassunte nella tabella successiva:

Concessionaria	Denominazione	Tratta	Estensione [km]
ANAS	A18 DIR	Catania Nord – Catania centro	3,7
ANAS	A19	Catania - Palermo	192,8
ANAS	A19 DIR	Diramazione via Giafar	5,2
ANAS	A29	Palermo – Mazara del Vallo	114,8
ANAS	A29 RACC	Diramazione Punta Raisi	4,0
ANAS	A29 RACC BIS	Svincolo A29 - Palermo	5,6
ANAS	A29 DIR	Alcamo - Trapani	36,9
ANAS	A29 DIR/A	Diramazione per Birgi	13,1
ANAS	CT/SR	Tangenziale CT – svincollo SS 114	25,1
CAS	A20	Messina - Palermo	181,8
CAS	A18	Messina - Catania	76,8
CAS	A18 Sir./Ros.	Siracusa - Rosolini	41,5
		TOTALE	**701,3**

Oltre alle direttrici autostradali vi sono importanti strade di rilevanza nazionale di collegamento nord-sud, come la SS640 che collega Agrigento e Caltanissetta e la SS114, di collegamento tra l'autostrada Catania-Siracusa, allo svincolo per Augusta, e la città di Siracusa, la SS115 lungo la costa sud dell'isola, e il collegamento trasversale Palermo e Agrigento costituito dalle strade SS121 e SS189.

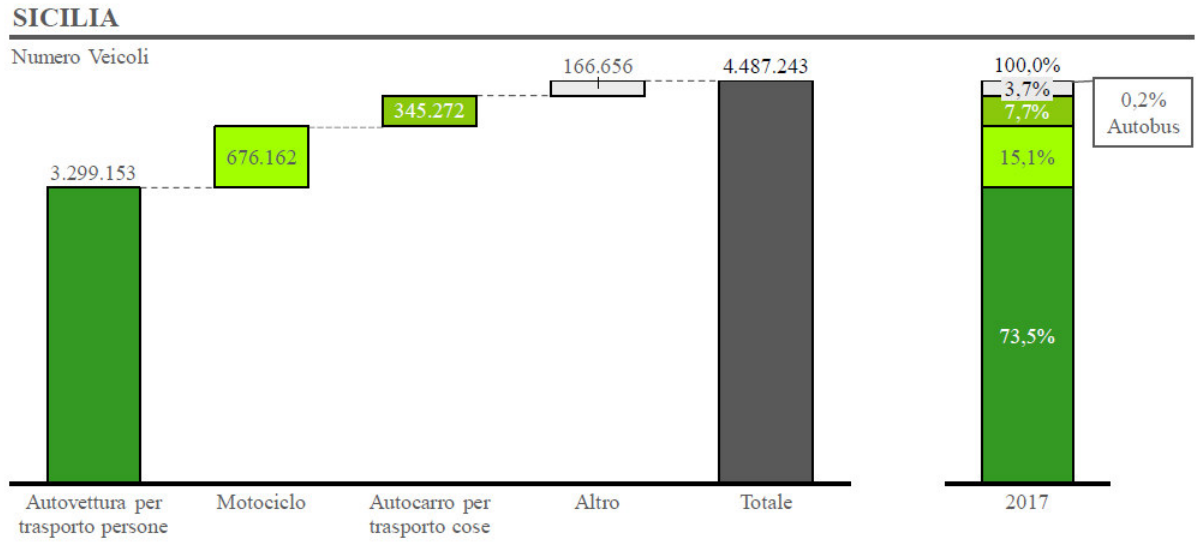
La conformazione delle infrastrutture stradali permette di individuare:

- Un anello perimetrale, costituito dalle autostrade A18, A20 e A29, nella costa ionica la prima e in quella tirrenica le restanti due, e a sud dalla SS115;
- Diversi collegamenti trasversali che mettono in comunicazione le coste con l'entroterra, tra cui l'autostrada A19, l'itinerario Nord-Sud tra S. Stefano di Camastra e Gela (SS117, SS120 e SS117 bis), la Ragusa – Catania (SS194), la Palermo – Agrigento (SS121 e SS189) etc.

Infine, vi è una fitta rete di strade provinciali di fondamentale importanza, che permettono il collegamento con le aree interne dell'isola. Infatti, la viabilità secondaria garantisce l'accessibilità alla aree interne e spesso rappresenta l'unica alternativa modale disponibile di collegamento con i grandi assi viari, non solo per i nodi secondari e terziari della rete, ma anche per i distretti agricoli e produttivi del territorio.

4.2.10.4. Parco circolante

Al 2017 (Dati PEARS 2019) il parco circolante della Regione Siciliana risulta essere composto per la maggior parte da tre tipologie di veicoli, che insieme rappresentano il 96,3% del totale.



4.2.10.5. Infrastrutture ferroviarie

La rete ferroviaria in Regione Siciliana ha una lunghezza complessiva di 1.490 km, di cui 111 della linea Circumetnea "Catania Borgo-Randazzo-Riposto", attualmente gestita dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

La rete RFI, interamente a scartamento ordinario (1.435 mm) e classificata complementare, presenta uno sviluppo complessivo di 1379 km, di cui 180 a doppio binario ed elettrificati, ed i restanti 1.199 km a semplice binario, di cui 621 km elettrificati.

Le stazioni sono invece 155, di cui una di categoria platinum (Palermo Centrale), tre gold (Messina Centrale, Catania Centrale e Palermo Nortarbatolo), 62 silver e 88 bronze.

Circa il 40% dell'intera rete ferroviaria di RFI, pari a ~595 km (facenti capo alle linee Messina – Catania – Augusta, Catania – Enna – Palermo e Messina – Palermo), è incluso nel corridoio TEN-T Scandinavo-Mediterraneo "Helsinki-La Valletta". Poli del "core network" europeo risultano, inoltre, i porti di Augusta e Palermo e l'aeroporto di Punta Raisi.

Tali linee risultano interamente elettrificate e presentano attualmente un tracciato a doppio binario tra le stazioni Punta Raisi – Carini, Palermo Centrale – Fiumetorto, Messina Centrale – Giampilieri, Fiumefreddo – Catania Ognina, Catania Acquicella – Catania Bicocca. Sulla litoranea settentrionale è, inoltre, a doppio binario le tratte Messina Centrale – San Piero Patti e Fiumetorto – Campofelice.

La continuità della rete ferroviaria siciliana con la rete continentale è assicurato dai due impianti di traghettamento a Messina e Villa San Giovanni (RC), che, con l'ausilio delle navi ferroviarie, permette il collegamento su ferro di merci e passeggeri.

La circolazione dei treni è controllata attraverso il Sistema Supporto Condotta (SSC), per 587 km, e il Sistema Controllo Marcia Treno (SCMT), per 791 km. Sono entrambi sistemi di sicurezza per la marcia dei treni, che controllano la velocità massima ammissibile in relazione alle caratteristiche dell'infrastruttura, ai vincoli dati dal segnalamento e alle prestazioni del treno. Il SSC è applicabile alle linee non elettrificate della rete complementare e permette di raggiungere una velocità

massima di 150 km/h. Il SCTM è applicabile invece sulle linee fondamentale, complementare e di nodo, e permette una velocità massima di 250 km/h.

L'intera rete infrastrutturale siciliana è articolata in 14 linee, ubicate prevalentemente nelle aree costiere nord-occidentali tra Messina, Palermo e Siracusa, con l'aggiunta dei bacini di Agrigento, Caltanissetta ed Enna.

4.2.10.6. Infrastrutture portuali

La configurazione attuale del sistema portuale siciliano vede la presenza di **quattro Autorità Portuali**: Palermo (comprendente i porti di Palermo e Termini Imerese), Messina (comprendente i porti di Messina, Milazzo e Tremestieri), Catania e Augusta. Ulteriori due porti di rilevanza nazionale (II Categoria, II Classe14) sono quelli di Trapani e Porto Empedocle, mentre si rileva un cospicuo numero di porti di rilevanza regionale (II Categoria, III Classe).

Inoltre, i porti di Augusta e di Palermo (assieme allo scalo di Termini Imerese) si configurano come porti core della rete TEN-T (corridoio Helsinki – La Valletta), mentre Messina, Milazzo, Trapani, Siracusa e Gela sono inseriti all'interno della rete comprehensive.

Poiché i principali porti nazionali e le tre autorità portuali presenti nell'isola si trovano, con l'eccezione di Porto Empedocle, sul versante ionico e tirrenico, è evidente che i porti regionali si trovino a ricoprire un importante ruolo nella costa del Canale di Sicilia. È proprio **nel versante Sud che vi sono i principali porti regionali** quali: Marsala, Mazara del Vallo, Licata, Gela e Pozzallo, che ricoprono importanti funzioni non solo per il turismo, la diportistica e la pesca, ma anche per il collegamento con le isole minori (Marsala), per la movimentazione delle merci (Pozzallo) e per l'industria petrolifera (Gela). Inoltre, il porto di Pozzallo fornisce anche un collegamento passeggeri con Malta. Nella costa ionica, dove già sono presenti le autorità portuali di Augusta e Catania, si trovano, tra gli altri, il complesso portuale di Siracusa, il porto di Riposto, e quello di Giardini Naxos (quest'ultimo con una spiccata vocazione turistica). Bisogna, infine, tener presente l'importanza dei principali approdi delle isole minori, che ne assicurano i collegamenti sia passeggeri che merci.

Il trasporto marittimo in Sicilia è caratterizzato da 21 linee tra servizi essenziali ed integrativi, per una produzione complessiva pari a 33.005 corse offerte in un anno. Il 75% del servizio (integrativo ed essenziale) è garantito con mezzi veloci (aliscafi), la restante parte è erogata con navi RO-RO dedicate anche al trasporto dei passeggeri. La distribuzione giornaliera delle corse risulta costante in entrambe le stagionalità del servizio: in alta stagione, mediamente, sono offerte 151 corse, così come in bassa stagione (148 corse).

4.2.10.7. Sistema aeroportuale ed eliportuale

Il sistema aeroportuale siciliano è costituito da sei scali principali, quattro nell'isola maggiore (Palermo, Catania, Trapani e Comiso) e i restanti nelle isole minori di Pantelleria e Lampedusa. A completare il quadro, vi sono diverse aviosuperfici diffuse sul territorio, utilizzate principalmente dall'aviazione generale e da diporto sportivo, nonché un sistema diffuso di elisuperfici, attualmente utilizzate per servizi 118 e protezione civile. All'interno di tale configurazione sono individuabili due sotto-sistemi principali, individuati sulla base della dislocazione geografica e della vocazione complementare che li caratterizza:

- Il **sistema occidentale**, la cui domanda è soddisfatta dagli scali di Palermo-Punta Raisi, a vocazione generalista con crescente presenza di vettori low cost, e Trapani-Brigi, a vocazione turistica, con rilevante presenza di voli low cost;
- Il **sistema orientale**, la cui domanda è soddisfatta dagli scali di Catania-Fontanarossa, a vacazione generalista con crescente presenza di vettori low cost, e Comiso, di recente apertura al traffico commerciale, con preponderanza di voli low cost.

li scali siti nelle isole minori di Pantelleria e Lampedusa hanno, invece, la funzione principale di garantire la continuità territoriale e in parte, nella stagione estiva, soddisfare la domanda di flussi turistici.

Oltre al sistema aeroportuale per il traffico commerciale, in Sicilia è presente una rete di aeroporti minori, costituita attualmente da diciotto aviosuperfici, con funzione turistica e amatoriale.
In aggiunta, vi sono altre tre strutture aeroportuali da considerare: l'aeroporto di Palermo Boccadifalco, l'ex aeroporto militare di Castelvetrano e l'aeroporto militare di Sigonella (non aperto al traffico civile).
Nel contesto del trasporto aereo, si colloca anche la rete delle infrastrutture eliportuali, a cui è stato dato grande impulso a livello regionale attraverso il Programma di Rete delle Elisuperfici del 2011. Questa rete, infatti, riveste un ruolo importante non soltanto nelle situazioni di emergenza (funzione comunque non trascurabile visto il particolare contesto siciliano), ma può essere sfruttata anche per lo spostamento di persone per brevi distanze (distanza ottimale tra i 30 e i 200 km), specialmente per raggiungere luoghi preclusi ad altri mezzi di trasporto. La rete è attualmente costituita da 77 elisuperfici in uso al servizio di elisoccorso regionale, ripartite tra le ex province come segue:

- 20 nella ex provincia di Messina;
- 25 tra le ex province di Palermo e Trapani;
- 16 tra le ex province di Catania, Siracusa e Ragusa;
- 16 tra le ex province di Caltanissetta, Agrigento ed Enna.

Il trasporto aereo in Sicilia si è attestato nel 2015 a questi 14 milioni di passeggeri transitati, circa il 9% del traffico nazionale (157 milioni di passeggeri anno). Dal 2005 sia a livello nazionale che regionale si è registrata una costante crescita, rispettivamente del 3,3% e del 4,0% all'anno.

L'aeroporto che ha registrato il maggior numero di passeggeri nel 2015 è stato l'aeroporto di Catania Fontanarossa, con 7.150.487 passeggeri, che si conferma il 6° aeroporto in Italia per numero di passeggeri trasportati. Rispetto al 2005, l'andamento è crescente con un tasso annuo del 3,9% (Figura 107), sebbene tra il 2014 e il 2015 vi sia stato una inflessione del -2,7%.

Il secondo aeroporto della Sicilia e il decimo in Italia per numero di passeggeri transitati, è lo scalo di Palermo Punta Raisi "Falcone e Borsellino", il quale, nel 2015, ha quasi raggiunto i 5 milioni di passeggeri, con una crescita annua rispetto al 2015 del 2,5%.

4.2.10.8. Emissioni in atmosfera

Il sistema trasporti è responsabile di una quota rilevante di emissioni in atmosfera per tutti i principali inquinanti:

- Monossido di carbonio (CO): al settore trasporti (su strada, marittimo ed aereo) è imputabile il 70% delle emissioni complessive;
- Composti Organici Volatili non Metanici (COVN): derivano in larga misura dai trasporti su gomma 44%;
- Ossidi di azoto (NO): il trasporto su gomma costituisce la fonte principale di emissione 43%. Significativo è anche l'apporto dei trasporti marittimi 20%

4.2.11. ENERGIA

I dati relativi al presente paragrafo sono desunti dall'aggiornamento al 2019 del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030, che rappresenta per la Regione Siciliana lo strumento strategico fondamentale per seguire e governare lo sviluppo energetico del suo territorio sostenendo e promuovendo la filiera energetica, tutelando l'ambiente per costruire un futuro sostenibile di benessere e qualità della vita.

4.2.11.1. Produzione

Nel 2017 i dati di produzione di energia elettrica hanno registrato un valore complessivo di 18,1 TWh, così suddiviso tra le diverse fonti di produzione:

Fonte	2017 [TWh]
Idraulica	0,3
Biomasse	0,2
Eolico	2,85
Fotovoltaico	1,95
Termica Convenzionale	12,8
Totale	18,1

In termini di potenza al 31 dicembre 2017 si registravano circa 10 GW così suddivisi:

Fonte	*numero di impianti*	*Potenza [kW]*
Idroelettrico	25	162.511
Acqua fluente	*19*	*115.692*
Bacino	*2*	*11.073*
Serbatoio	*4*	*35.746*
Fotovoltaico	49.790	1.366.941
Eolico	861	1.805.484
Solare Termodinamico	1	33
Termoelettrico	100	6.494.481
Convenzionale	5	1.087.069
Motore a combustione interna	50	50.103
Ciclo Combinato	5	2.587.480
Microturbine	5	774
Turboespansione	2	12.175
Turbogas	2	274.896
Varie Tecnologie	31	2.481.984
Totale	50.777	9.829.450

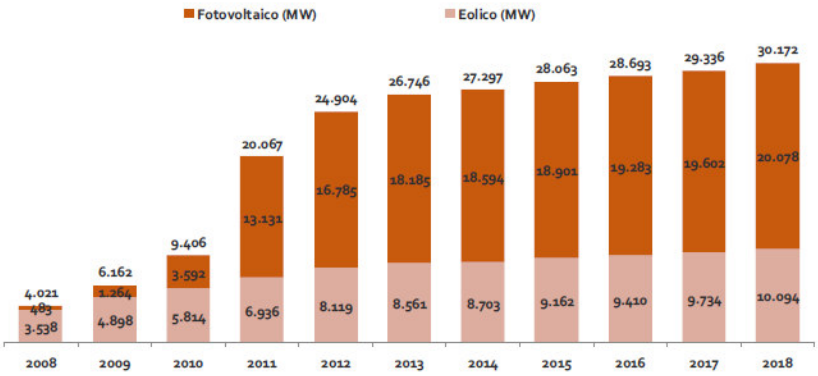
La produzione regionale, attribuibile per circa il 71% agli impianti termoelettrici, seguiti dagli impianti eolici (circa il 16%), dai fotovoltaici (circa l'11%) e dagli idroelettrici (circa il 2%), registra una contrazione del 12,5% rispetto al 2016. In particolare, si è registrata una riduzione di

produzione termoelettrica del 16,4% ed un incremento della generazione da fonte fotovoltaica del 12,4%.

Per quanto concerne l'idroelettrico e l'eolico la produzione è stata inferiore rispetto al precedente anno rispettivamente del 5,1% e 8,5%.

La capacità eolica installata in Italia ammonta a circa 10 GW . Gran parte è sita nella zona meridionale del paese (oltre il 90%), soprattutto Puglia, Sicilia, Campania, Basilicata, Calabria e Sardegna, aree che presentano caratteristiche più favorevoli dal punto di vista della disponibilità della fonte primaria; in particolare la regione Siciliana con i suoi 1.829 MW, è la seconda regione in Italia per numero di impianti di produzione eolica installati.

La capacità fotovoltaica installata alla stessa data è pari a circa 20 GW dei quali circa 1.389 MW nella regione Siciliana.



L'installato FER in Sicilia corrisponde all'11% del totale Italia, posizionando la Sicilia come seconda regione in Italia per potenza rinnovabile installata.

4.2.11.2. Rete di distribuzione

L'alimentazione del sistema elettrico della Regione Siciliana è garantito da un parco termico vetusto, concentrato nell'area Est e Sud/ Ovest dell'Isola e da numerosi impianti FER (principalmente eolici) collocati principalmente nell'area Sud/ Ovest; la rete di trasmissione primaria è costituita essenzialmente da un'unica dorsale ad Ovest a 400 kV "Sorgente - Paternò - Chiaramonte Gulfi - Priolo - Isab E." e da un anello a 220 kV con ridotta capacità di trasporto tra l'area orientale e occidentale.

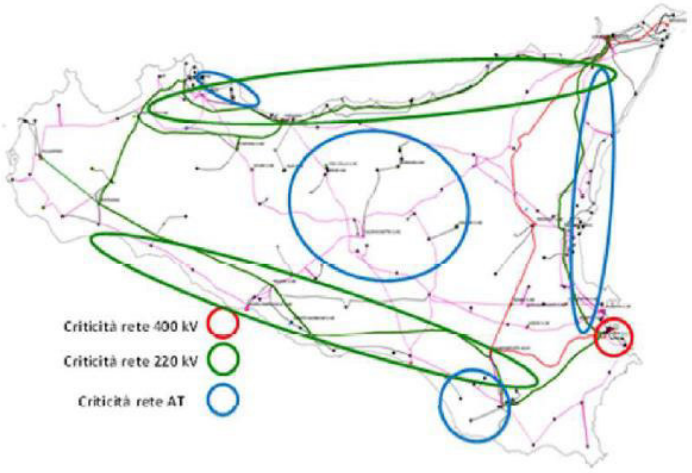
Tale distribuzione rende il sistema Siciliano estremamente squilibrato vincolando più del 30% degli impianti termici in esercizio e rappresentando un ostacolo anche allo sviluppo di nuova generazione in particolare da fonte eolica, in forte crescita negli ultimi anni nell'Isola.

Durante le ore di basso carico, nell'area Nord Occidentale della Sicilia, si sono registrati elevati livelli di tensione per effetto della limitata disponibilità di risorse convenzionali; per tale motivo sono stati installati dispositivi di compensazione.

Sottesa alla rete primaria si sviluppa una rete 150 kV esposta al sopraccarico in caso di fuori servizio accidentale o programmato della rete primaria stessa: eventi di fuori servizio sulla rete primaria dell'Isola, in particolare a 220 kV, determinano:

- il rischio di portare a saturazione alcune porzioni di rete AT e conseguente Mancata Produzione da energia rinnovabile;
- sovraccarichi sulle arterie AT, con conseguente rischio di disalimentazione, in particolare nelle province di Palermo, Catania, Messina, Ragusa ed Agrigento.

Nella figura che segue si evidenziano le maggiori criticità della rete:



4.2.11.3. Consumi

I consumi di energia elettrica, dai dati pubblicati da Terna, nell'anno 2017 si sono attestati a 17.004,2 GWh, corrispondente ad un consumo pro-capite di 3.469 kWh, così suddivisi tra i diversi settori merceologici:

- Agricoltura 2%
- Industria 33%
- Terziario 32%
- Domestico 32%

Si riporta nel seguito tabella di sintesi dei consumi, suddivisi per provincia e classe merceologica:

GWh	Agrigento	Caltanissetta	Catania	Enna	Messina	Palermo	Ragusa	Siracusa	Trapani	Sicilia
Classe merceologica										
AGRICOLTURA	**30,7**	**17,7**	**101,0**	**11,5**	**23,3**	**32,8**	**109,0**	**80,6**	**29,1**	**435,6**
INDUSTRIA	**130,3**	**100,3**	**1.069,5**	**54,1**	**1.052,7**	**382,7**	**446,5**	**2.363,4**	**211,5**	**5.811,0**
Manifatturiera di base	**31,6**	**7,4**	**297,6**	**3,5**	**79,2**	**95,6**	**266,1**	**872,5**	**49,1**	**1.702,7**
Siderurgica	0,1	0,1	193,1	..	24,2	0,1	0,1	0,2	0,6	218,7
Metalli non Ferrosi	0,1	0,5	4,8	..	0,3	0,7	3,6	0,1	0,5	10,7
Chimica	3,7	2,6	51,6	0,3	30,8	4,2	172,8	784,5	2,6	1.053,2
- di cui fibre	*0,0*	..	..	*0,0*	..	..	..	..	*0,1*	*0,1*
Materiali da Costruzione	27,1	3,4	22,5	2,9	19,6	84,3	88,3	86,7	43,8	378,5
- Estrazione da Cava	11,7	0,1	4,6	0,1	2,2	16,7	0,3	3,5	7,6	46,7
- Ceramiche e Vetrarie	0,4	0,1	3,3	0,1	1,8	0,5	0,2	0,1	12,3	18,7
- Cemento, Calce e Gesso	7,9	..	1,3	..	1,2	58,3	72,0	79,6	2,5	222,8
- Laterizi	3,3	0,7	5,0	1,2	11,3	4,5	0,1	0,1	0,4	26,6
- Manufatti in Cemento	0,9	1,0	4,7	0,2	1,5	2,0	1,6	1,2	2,5	15,5
- Altre Lavorazioni	3,0	1,4	3,6	1,4	1,6	2,3	14,2	2,2	18,5	48,2
Cartaria	0,5	0,7	25,6	0,2	4,3	6,3	1,2	1,0	1,7	41,5
- di cui carta e cartotecnica	*0,1*	*0,3*	*14,4*	*0,1*	*1,5*	*2,4*	*0,8*	*0,2*	*0,6*	*20,4*
Manifatturiera non di base	**44,1**	**33,5**	**553,3**	**21,0**	**122,9**	**129,9**	**105,6**	**67,6**	**96,4**	**1.174,2**
Alimentare	27,9	10,2	104,3	6,4	48,7	73,1	41,3	22,6	63,7	398,2
Tessile, Abbigl. e Calzature	0,4	0,6	4,6	0,9	2,2	3,3	0,7	0,5	1,5	14,8
- Tessile	0,2	0,2	0,5	..	..	0,2	..	..	0,7	1,9
- Vestiario e Abbigliamento	0,2	0,3	3,2	0,8	1,5	1,7	0,3	0,2	0,5	8,7
- Pelli e Cuoio	..	..	0,3	..	0,2	0,5	..	0,1	..	1,4
- Calzature	..	0,1	0,6	0,1	0,4	1,0	0,3	0,1	0,3	2,9
Meccanica	7,8	5,6	396,8	2,4	15,3	27,0	15,9	10,3	16,7	497,7
- di cui apparecch. elett. ed elettron.	*2,2*	*2,4*	*356,2*	*0,8*	*4,1*	*15,7*	*1,9*	*2,2*	*4,8*	*390,3*
Mezzi di Trasporto	1,1	1,1	4,5	0,3	10,0	13,2	1,6	2,6	1,6	35,9
- di cui mezzi di trasporto terrestri	*1,1*	*1,1*	*4,1*	*0,3*	*0,9*	*4,2*	*1,4*	*0,9*	*0,9*	*14,8*
Lavorazione Plastica e Gomma	4,6	9,4	33,3	8,8	41,3	5,0	40,4	30,0	4,9	177,8
- di cui articoli in Materie Plastiche	*4,6*	*8,8*	*32,7*	*8,7*	*40,1*	*4,8*	*39,5*	*29,6*	*4,9*	*173,7*
Legno e Mobilio	1,4	1,0	5,9	0,4	3,9	4,9	4,0	0,9	2,5	25,1
Altre Manifatturiere	0,8	5,6	3,8	1,8	1,5	3,4	1,7	0,7	5,6	24,8
Costruzioni	**2,9**	**4,4**	**15,2**	**1,6**	**7,0**	**19,2**	**7,6**	**5,5**	**4,6**	**68,2**
Energia ed acqua	**51,7**	**55,1**	**203,4**	**28,0**	**843,6**	**137,9**	**67,2**	**1.417,8**	**61,3**	**2.866,0**
Estrazione Combustibili	..	1,3	3,8	6,0	0,4	0,3	8,8	..	0,2	20,8
Raffinazione e Cokerie	..	32,6	0,9	..	769,3	1,4	0,2	1.308,6	0,1	2.113,3
Elettricità e Gas	4,6	8,6	19,6	3,9	0,5	8,6	5,3	68,6	5,9	125,6
Acquedotti	47,1	12,6	179,1	18,0	73,4	127,6	52,9	40,5	55,1	606,3
TERZIARIO	**413,2**	**279,2**	**1.316,3**	**149,3**	**776,3**	**1.303,0**	**377,2**	**457,5**	**453,4**	**5.525,4**
Servizi vendibili	**304,3**	**203,3**	**987,1**	**99,5**	**538,7**	**994,2**	**292,6**	**312,6**	**334,6**	**4.066,9**
Trasporti	15,4	7,9	72,7	4,2	44,9	69,6	16,1	12,5	15,8	259,2
Comunicazioni	14,3	9,8	58,9	5,0	29,2	72,1	10,9	15,8	18,4	234,4
Commercio	97,9	52,1	310,5	32,2	164,2	302,8	95,4	98,3	105,2	1.258,7
Alberghi, Ristoranti e Bar	56,9	22,3	112,4	12,8	119,4	154,1	54,2	61,5	68,8	662,4
Credito ed Assicurazioni	5,9	3,5	17,6	1,9	7,8	27,4	6,8	5,2	6,8	83,0
Altri Servizi Vendibili	113,8	107,6	415,0	43,3	173,2	368,1	109,1	119,3	119,6	1.569,1
Servizi non vendibili	**109,0**	**76,0**	**329,2**	**49,8**	**237,5**	**308,8**	**84,6**	**144,9**	**118,8**	**1.458,5**
Pubblica Amministrazione	29,2	16,9	110,0	6,3	63,5	93,4	30,1	65,3	45,4	460,1
Illuminazione Pubblica	52,4	32,7	90,3	23,2	89,7	96,2	38,5	43,1	42,0	508,1
Altri Servizi Non Vendibili	27,4	26,4	128,8	20,4	84,3	119,1	16,1	36,5	31,3	490,3
DOMESTICO	**473,1**	**265,3**	**1.162,9**	**157,1**	**711,3**	**1.398,8**	**373,5**	**478,2**	**531,8**	**5.552,0**
- di cui serv. gen. edifici	*12,9*	*10,4*	*60,5*	*3,3*	*33,8*	*84,9*	*12,4*	*19,0*	*19,8*	*257,0*
TOTALE	**1.047,3**	**662,6**	**3.649,8**	**372,0**	**2.563,5**	**3.117,2**	**1.306,2**	**3.379,7**	**1.225,7**	**17.324,0**
FS per trazione										154,4
TOTALE										**17.478,4**

4.3. ANALISI SWOT AMBIENTALE

L'analisi SWOT ha lo scopo di fare una sintesi delle analisi effettuate sulle singole componenti prese in considerazione ed esplicitate in questo capitolo, rispetto alla tematica amianto, partendo dall'osservazione tanto dei fattori esogeni quanto di quelli endogeni.
Per ogni componente, dunque, viene riportata nel seguito la matrice di tale analisi SWOT, con l'esplicitazione dei punti di forza e di debolezza, delle opportunità e dei rischi valutati.

ATMOSFERA	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Limitato contributo delle attività di smaltimento rifiuti nelle emissioni di CO2 a livello regionale • Limitato contributo delle attività di trattamento e smaltimento rifiuti nella diffusione dei principali inquinanti • Trend in diminuzione sui principali inquinanti per le emissioni industriali e legate ai trasporti	• Livelli emissivi degli impianti industriali e del settore trasporti.
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Implementazione delle attività di monitoraggio atmosferico relativamente al settore di trattamento e smaltimento rifiuti • Attività d'informazione sulle metodologie e finalità delle attività monitoraggio dell'amianto	• Incremento emissioni d'inquinanti nell'atmosfera dovute sia all'esercizio degli impianti che delle infrastrutture per raggiungerli.

ACQUA	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• "Piano di gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia**" approvato in via definitiva** • Aggiornamenti degli annuari ambientali sulla qualità delle acque a cura dell'Arpa Sicilia	• Stato ecologico non buono di alcuni corsi d'acqua principali • Stato chimico acque costiere e marine della costa sud orientale non buono • Diffuse non conformità di classificazione delle acque superficiali destinate al consumo umano • Monitoraggi ambientali carenti • Ritardi nell'attuazione degli interventi per il superamento delle procedure di infrazione di cui alla delibera CIPE 60/2016 per il sistema fognario depurativo
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Incremento delle stazioni di monitaraggio per la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei • Aumento del riuso, recupero e riciclo dei rifiuti • Politiche di prevenzione per evitare il consumo di risorse non rinnovabili • Velocizzare i processi e le procedure dell'iter di bonifica dei siti contaminati • Razionalizzazione della dotazione impiantistica nel rispetto delle politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi di inquinamento dei corpi ricettori (mare, corsi d'acqua)	• Rischi di inquinamento da scarichi fognari non depurati • Rischi di contaminazione acque sotterranee da parte di aree di abbandono rifiuti • Ridotta attrattività in aree ambientali degradate (coste, corsi d'acqua etc)

SUOLO E RISCHI NATURALI	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• La nuova classificazione sismica del territorio, attuata dall'Amministrazione Regionale, ha permesso una maggiore omogeneità territoriale del vincolo, introducendo altresì l'obbligo della progettazione antisismica anche per i Comuni classificati sismicamente in Zona 4 • La superficie coltivata con metodo biologico della SAU regionale è sensibilmente più elevata della corrispondente quota della SAU biologica a livello italiano • Il numero di aziende con superficie e/o allevamenti biologici è superiore alla media nazionale • Pianificazione di settore: elaborazione dei Piani Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) • I Piani Regionali dei materiali da cava (P.RE.MA.C) e dei materiali lapidei di pregio (P.RE.MA.L.P.) hanno la finalità di avere un approccio integrato per lo sviluppo sostenibile.	• Aumento del consumo di suolo, delle superfici artificiali ed antropizzate quali infrastrutture stradali (superiore alla media nazionale), che producono una forte pressione negativa sulla componente in oggetto • Elevato n. di cave, molte delle quali ricadenti in aree SIC e ZPS (10% della sup. del complesso dei siti di estrazione). • Estrema fragilità del territorio siciliano in relazione ai rischi naturali (sismico tettonico, vulcanico, rischio idrogeologico, rischio frane, erosione costiera e di desertificazione) • Rilevante presenza di aree degradate e di siti contaminati e potenzialmente contaminati (in alcuni dei quali era previsto il trattamento/lavorazione dell'amianto) con ritardo nelle attività di caratterizzazione siti e progettazione interventi bonifiche e nell'esecuzione degli interventi di risanamento
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Incremento dei sistemi e dei presidi di monitoraggio e controllo del territorio • Riqualificare e recuperare le zone degradate nel processo di dismissione degli impianti localizzati all'interno dei siti contaminati • Politiche di prevenzione per evitare il consumo di risorse non rinnovabili • Velocizzare i processi e le procedure dell'iter di bonifica dei siti contaminati • Razionalizzazione della dotazione impiantistica nel rispetto delle politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi naturali a rapido innesco (frane, alluvioni, terremoti)	• Criticità soprattutto nella gestione idrogeologica del territorio in concomitanza di eventi metereologici estremi e di eventi franosi • Rischio elevato in concomitanza di eventi sismici nella Sicilia orientale • Rischio di superamento dei limiti legislativi, previsti dalla normativa europea, dei metalli pesanti derivante dall'utilizzo di fanghi di depurazione in agricoltura • La presenza di siti contaminati, sia per l'estrema distribuzione sul territorio, sia per la frequente ubicazione all'interno di aree residenziali, è molto critica dal punto di vista della salute umana. • Rischio che nelle aree prive di vincoli possa ingenerarsi un'eccessiva concentrazione di impianti per il trattamento e/o smaltimento dei rifiuti di amianto

ECOSISTEMI NATURALI E RETE NATURA 2000	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Presenza di un ricco patrimonio naturale regionale • Presenza di normativa regionale di settore • Presenza di diverse riserve naturali protette regionali ed aree marine protette e di ben 238 Siti di Rete Natura 2000, che garantiscono elevati livelli di protezione delle specie di particolare interesse • Integrazione continua degli elenchi della aree proposte per la tutela • Esistenza di un PIR Rete Ecologica Sicilia, con l'obiettivo di salvaguardare e conservare i territori di eccellenza.	• Esistenza di specie a rischio della flora e della fauna • Presenza di superfici forestali ad alto rischio incendi • Sussistenza del fenomeno dell'abbandono di rifiuti nelle aree protette.
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Finanziamenti a livello comunitario per la salvaguardia e la conservazione della biodiversità • Diffusione sempre maggiore dell'attenzione verso i temi ambientali e di salvaguardia della biodiversità • Riduzione del fenomeno dell'abbandono dei rifiuti grazie ad una regolamentazione e corretta gestione dei rifiuti.	• Incremento degli impatti negativi sulle risorse naturali per effetto della localizzazione di nuovi impianti per lo smaltimento dei rifiuti.

PAESAGGIO E BENI CULTURALI	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Presenza di molte aree e beni isolati tutelati • Presenza di Linee Guida per il Piano Paesistico Regionale che prevedono vari livelli di tutela • Attuazione degli strumenti di Pianificazione della gestione dei rifiuti che tenga conto dei vincoli imposti dagli strumenti di pianificazione dei beni paesaggistici e culturali	• Strumenti di pianificazione subregionali disomogenei e frammentati
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Rendere omogenei gli strumenti di pianificazione paesaggistica subregionali per gestire in modo più organico il patrimonio culturale	• Inserimento di detrattori paesaggistici a seguito della localizzazione degli impianti per il trattamento dei rifiuti • Perdita di valore delle aree rilevanti paesaggisticamente e dei beni tutelati per effetto della realizzazione dei siti per la gestione dei rifiuti • Frammentazione della continuità paesaggistica a causa dell'insediamento dei siti per la gestione dei rifiuti.

RIFIUTI	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Piano Regionale Rifiuti con possibile sinergia	• Costi da sostenere per le attività di rimozione, trattamento e smaltimento
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• implementazione di tecnologie sostenibili • incentivazione per la predisposizione di sistemi di gestione ambientale e degli studi relativi all'analisi del ciclo di vita • incentivazione alla rimozione, al trattamento ed allo smaltimento	• Diffusione dei fenomeni di abbandono e smaltimento abusivo • Controllo inadeguato per i rifiuti misti derivanti da demolizioni e rimozioni provenienti dai cantieri e contenenti amianto

ACUSTICA	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Piani di azione degli agglomerati • Piani di zonizzazione acustica ove presenti	• I comuni privi di zonizzazione acustica
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Incremento attività di monitoraggio acustico sia per le sorgenti infrastrutture che per la sorgente impianto • Acquisto ed ammodernamento delle attrezzature sia in merito al parco veicolare utilizzato per le attività sia per quanto riguarda i macchinari da usare nell'impianto	• Incremento emissioni sonore dagli impianti e dalle infrastrutture

POPOLAZIONE E SALUTE	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Esistenza del Registro regionale dei mesoteliomi e del Centro Operativo Regionale per la registrazione dei mesoteliomi • Adozione del Protocollo sanitario regionale standardizzato per gli accertamenti sanitari in materia amianto • Istituzione del Registro pubblico degli edifici, degli impianti, dei mezzi di trasporto e dei siti con presenza certa o con conclamata contaminazione da amianto	• Estrema gravità delle patologie legate alla presenza di amianto • Elevati costi sanitari per il numero e la gravità delle malattie correlate all'amianto • Esigui flussi di RCA avviati a smaltimento rispetto alle quantità complessive • Lungo periodo di latenza delle malattie correlate all'amianto • Necessità di miglioramento delle procedure di esecuzione delle interviste per l'accertamento dell'esposizione ad asbesto/amianto
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Adozione del Piano di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto • Applicazione delle sanzioni previste dalla normativa vigente in materia per mancato intervento di rimozione e/o trattamento dell'amianto, inerzia e non collaborazione dei Comuni in merito alla gestione dei materiali contenenti amianto • Ricerca di tecnologie alternative allo smaltimento	• Difficoltà di contenimento dei fenomeni di abbandono e smaltimento abusivo • Interventi di personale non specializzato nella rimozione dei MCA • Carenza di risorse umane con competenze tecniche ambientali e sanitarie all'interno degli Enti Locali e/o delle Autorità competenti

POPOLAZIONE E SALUTE	
in discarica • Definizione di azioni di formazione e informazione, comunicazione e sensibilizzazione della popolazione • Procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di MCA in matrice cementizia o resinoide • Stimoli alle autodenunce e alle bonifiche da parte dei privati • Adozioni di misure per il coordinamento dei vari organi competenti in materia • Implementazione del COR • Implementazione degli elenchi di ex esposti ed esposti • Miglioramento della qualità della valutazione del rischio e della sorveglianza sanitaria • Ampliamento e miglioramento dell'assistenza di primo e di secondo livello	

TURISMO	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Presenza di attrattori turistici sparsi su tutto il territorio siciliano • Presenza di turisti in tutte le stagioni dell'anno	• Presenza maggiore di turisti in un periodo dell'anno
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Possibilità di prevedere dei sistemi per la riduzione drastica dei rifiuti da amianto sul territorio	• Perdita di attrattiva delle località turistiche a causa della presenza di rifiuti da amianto

INFRASTRUTTURE E TRASPORTI	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Presenza di una rete ampia	• Scarso utilizzo della mobilità pubblica • Difficoltà di manutenzione e gestione di una rete ampia • Presenza di una morfologia del territorio che in alcuni casi rende difficili i collegamenti
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Miglioramento dei collegamenti extraregionali • Implementazione di sistemi volti alla sostenibilità ambientale • Riequilibrio territoriale garantendo l'accessibilità delle aree interne	• Aumento del traffico a causa dell'immissione sulla rete dei mezzi destinati allo smaltimento dei rifiuti da amianto

ENERGIA	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Elevati livelli di produzione di energia • Ubicazione ottimale per la produzione di energia da fonti rinnovabili	• Elevato consumo di energia • Rete di distribuzione inadeguata e obsoleta
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Riduzione del consumo di energia nei cicli produttivi, grazie al riuso dei materiali contenenti amianto • Uso di energie alternative anche per l'alimentazione degli impianti di trattamento	• Aumento dell'uso di fonti energetiche non rinnovabili per l'alimentazione dei nuovi impianti

4.4. MATRICI DI IMPATTO PER LE VARIE COMPONENTI AMBIENTALI

4.4.1. Qualità dell'aria

QUALITA' DELL'ARIA	**MATRICE IMPATTI (CONSEGUENTI ALL'APPLICAZIONE DEL PRA)**		
	INFRASTRUTTURE	**IMPIANTI** (Discariche, Impianti di trattamento)	**SITI DI PRELIEVO** (Abitazioni, Opifici, ecc)
IMPATTO	SI	SI	SI
DESCRIZIONE	• Incremento traffico veicolare dovuto ai mezzi impiegati	• Produzione di polveri durante il ciclo di coltivazione • Emissione di polveri durante l'attività di trattamento	• Produzione di polveri durante la rimozione
MISURE DI PREVENZIONE	• Realizzare impianto in prossimità di arterie stradali adeguate • Impiegare mezzi/attrezzature moderni sottoposti a periodica manutenzione • Impiegare mezzi a basse emissioni • Predisporre schermature/filtro, tipo alberature	• Utilizzare attrezzature moderne • Predisporre schermature/filtro, tipo alberature	• Le misure di prevenzione sono quelle già normalmente incluse nelle normative e procedure operative di sicurezza che le aziende specializzate dovranno rispettare
MONITORAGGI	• Monitoraggio dell'atmosfera dovuto al traffico indotto dalle azioni indicate dal PRA (misure di 14 giorni in continuo)	• Monitoraggio emissioni atmosferiche • Monitoraggio efficacia delle misure di mitigazione (alberature, …)	• Sono sufficienti le normali precauzioni previste dalla normativa per la rimozione

4.4.2. Acqua

ACQUA	**MATRICE IMPATTI (CONSEGUENTI ALL'APPLICAZIONE DEL PRA)**		
	INFRASTRUTTURE	**IMPIANTI** (Discariche, Impianti di trattamento)	**SITI DI PRELIEVO** (Abitazioni, Opifici, ecc)
IMPATTO	NO	SI	NO
DESCRIZIONE	• Per quanto riguarda le infrastrutture a supporto	• Alterazione dei recettori dovute alle acque di	•

ACQUA	MATRICE IMPATTI (CONSEGUENTI ALL'APPLICAZIONE DEL PRA)		
	INFRASTRUTTURE	**IMPIANTI** (Discariche, Impianti di trattamento)	**SITI DI PRELIEVO** (Abitazioni, Opifici, ecc)
IMPATTO	NO	SI	NO
	delle attività non si prevedono impatti aggiuntivi, rispetto al normale esercizio delle infrastrutture	dilavamento dei siti e agli scarichi civili e industriali delle attività collaterali a servizio degli impianti stessi	
MISURE DI PREVENZIONE	• Predisporre a norma di legge tutte le reti di collettamento e trattamento acque meteoriche, per garantire adeguati livelli di tutela ambientale	• Predisporre reti di collettamento e trattamento acque meteoriche e utilizzo delle migliori tecnologie per il trattamento degli scarichi	•
MONITORAGGI	•	• Monitoraggio dello stato delle acque superficiali e sotterranee, mediante rilevamento di parametri fisici, chimici, biologici e microbiologici	•

4.4.3. Suolo

SUOLO	MATRICE IMPATTI (CONSEGUENTI ALL'APPLICAZIONE DEL PRA)		
	INFRASTRUTTURE	**IMPIANTI** (Discariche, Impianti di trattamento)	**SITI DI PRELIEVO** (Abitazioni, Opifici, ecc)
IMPATTO	NO	SI	NO
DESCRIZIONE	•	• Alterazione della componente suolo per effetto del percolato	•
MISURE DI PREVENZIONE	•	• Predisporre reti di collettamento e trattamento acque meteoriche e utilizzo delle migliori tecnologie per il trattamento degli scarichi secondo normativa	•
MONITORAGGI	•	• Monitoraggio dello stato della componente suolo mediante rilevamento di parametri fisici e chimici	•

4.4.4. Ecosistemi naturali e siti di Rete Natura 2000

Per questa componente si rimanda alle considerazioni fatte nel corso dello Studio di Incidenza e alle matrici riportate in quel capitolo.

4.4.5. Paesaggio e Beni culturali

PAESAGGIO E BENI CULTIRALI	MATRICE IMPATTI (CONSEGUENTI ALL'APPLICAZIONE DEL PRA)		
	INFRASTRUTTURE	**IMPIANTI** (Discariche, Impianti di trattamento)	**SITI DI PRELIEVO** (Abitazioni, Opifici, ecc)
IMPATTO	SI	SI	NO
DESCRIZIONE	• L'incremento del traffico veicolare può comportare una alterazione nella	• Gli impianti possono costituire detrattori visivi che alterano la percezione del paesaggio e	•

PAESAGGIO E BENI CULTIRALI	MATRICE IMPATTI (CONSEGUENTI ALL'APPLICAZIONE DEL PRA)		
	INFRASTRUTTURE	**IMPIANTI** (Discariche, Impianti di trattamento)	**SITI DI PRELIEVO** (Abitazioni, Opifici, ecc)
IMPATTO	SI	SI	NO
	fruizione e percezione della componente	dei beni culturali	
MISURE DI PREVENZIONE	• Predisporre schermature, tipo alberature	• Predisporre schermature, tipo alberature • Predisporre opere di mitigazione percettiva	•
MONITORAGGI	•	• Monitoraggio dello stato di alterazione della fruizione visiva del contesto territoriale di inserimento del sito	•

4.4.6. Acustica

ACUSTICA	MATRICE IMPATTI (CONSEGUENTI ALL'APPLICAZIONE DEL PRA)		
	INFRASTRUTTURE	**IMPIANTI** (Discariche, Impianti di trattamento)	**SITI DI PRELIEVO** (Abitazioni, Opifici, ecc)
IMPATTO	SI	SI	SI
DESCRIZIONE	• incremento traffico veicolare dovuto ai mezzi impiegati	• rumore immesso • rumore emesso da impianti, macchinari, mezzi di trasporto all'interno dell'impianto	• rumore immesso • rumore emesso da attrezzature impiegate
MISURE DI PREVENZIONE	• Realizzare impianto in prossimità di arterie stradali adeguate • Impiegare mezzi/attrezzature moderni sottoposti a periodica manutenzione	• preferire aree di Classe VI e valutare la necessità di barriere antirumore • utilizzare attrezzature moderne	• svolgere i lavori nelle fasce orarie indicate nel Regolamenti e nel caso chiedere autorizzazioni in deroga • utilizzare attrezzature moderne
MONITORAGGI	• del rumore dovuto al traffico indotto dalle azioni indicate dal PRA (misure di 7gg con contestuale rilievo del traffico)	• monitoraggio emissioni acustiche (misure 24h) • monitoraggio efficacia barriere antirumore	• monitoraggio emissioni acustiche (misure 24h)

5. VALUTAZIONE DELLA COERENZA

L'analisi di coerenza è un elemento fondamentale della procedura di VAS. Essa si articola in coerenza esterna e coerenza interna.

In particolare, la coerenza esterna consiste nella individuazione di tutti gli strumenti normativi esistenti che possono influire sul PRA e nella valutazione delle interferenze ed incongruenze tra essi e il Piano, a partire dal confronto tra gli obiettivi reciproci.

La coerenza interna, invece, consiste nel verificare che ci sia congruenza tra gli obiettivi che il Piano si propone e le azioni che verranno messe in atto per raggiungere tali obiettivi.

Gli obiettivi che il PRA Regione Siciliana si pone sono i seguenti:

a. Minimizzazione del rischio ambientale e sanitario
b. Conoscenza del territorio
c. Gestione corretta dei rifiuti contenenti amianto
d. Sorveglianza sanitaria ed assistenza ai soggetti colpiti
e. Promozione della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie alternative all'amianto
f. Promozione di attività di formazione e informazione della popolazione e in particolare dei soggetti esposti
g. Semplificazione amministrativa

Il confronto tra gli obiettivi specifici del Piano in oggetto e quelli dei vari strumenti strategici esistenti è stato eseguito tenendo conto di diversi livelli di coerenza:

- Si parla di **coerenza diretta** quando gli obiettivi specifici del Piano si integrano perfettamente con quelli previsti dagli altri strumenti con cui si va ad effettuare il confronto.
- Si parla di **coerenza indiretta** quando c'è una comunione di intenti tra i due strumenti a confronto, anche se non una perfetta integrazione.
- Si parla di **non applicabilità** se le finalità perseguite dagli strumenti sono su ambiti diversi e quindi non convergenti
- Si parla di **incoerenza** quando le finalità perseguite dagli strumenti a confronto sono in contrasto.

5.1. Valutazione della coerenza esterna

L'analisi finalizzata alla verifica della coerenza esterna viene condotta innanzitutto con il confronto tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano e quelli stabiliti a livello sovraordinato dagli strumenti strategici normativi esistenti in ambito comunitario e nazionale e in secondo luogo valutando la coerenza degli stessi obiettivi con quelli individuati dagli altri Piani e Programmi pertinenti al Piano stesso.

Lo scopo della valutazione della coerenza esterna è da una parte di evitare che vi siano conflitti sociali in materia di ambiente causati da obiettivi contrastanti tra gli attori interessati al Piano e dall'altra parte di mantenere la coerenza con le norme e le leggi comunitarie e nazionali cui esso stesso si richiama.

5.1.1. Analisi della coerenza con gli strumenti normativi comunitari e nazionali esistenti

Per la prima fase di analisi sono state prese in considerazione le normative comunitarie con influenza diretta e le leggi e normative nazionali relative alla materia oggetto del PRA.
I principali documenti esaminati sono i seguenti:

ATTI STRATEGICI COMUNITARI
7° Programma di azione per l'ambiente dell'Unione Europea (2007-2013)
Nuova strategia in materia sanitaria per l'UE (2008-2013)
Strategia tematica dell'UE sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti - COM (2005) 666 e Review 2011

ATTI STRATEGICI NAZIONALI
Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile
Legge 257/92 - Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto
Piano Nazionale Amianto - Linee di intervento per un'azione coordinata delle amministrazioni statali e territoriali (2013)
D.Lgs. 36/2003 - Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti
D. Lgs. 3 aprile 2006, n.152 - Norme in materia ambientale e ss.mm.ii.
D.Lgs. 81/2008 - Testo Unico sulla Sicurezza dei lavoratori
DPR 8 agosto 1994 - Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto
DM 6 settembre 1994 - Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto
DM 14 maggio 1996 - Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante: "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto"
Legge 93/2001 - Disposizioni in campo ambientale
DL 112/1998 - Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59

5.1.1.1. Il livello comunitario

A livello comunitario la gestione dei rifiuti si fonda sull'obiettivo fondamentale di ridurre la produzione degli stessi sia come quantitativi che come pericolosità, per passare poi al riciclo e riutilizzo e solo in ultima istanza allo smaltimento.
Per quanto concerne la gestione dei rifiuti contenenti amianto l'obiettivo primario è la salvaguardia della salute.

Andando nello specifico, per quanto concerne il VII Programma di azione per l'ambiente dell'Unione Europea (2007-2013), esso ha come obiettivi fondamentali i seguenti:

10. proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione;
11. far sì che l'UE abbia un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse;
12. proteggere i cittadini da pressioni legate all'ambiente e da rischi per la salute;
13. impiegare la legislazione dell'Unione in materia di ambiente al massimo delle sue possibilità, garantendo anche un miglioramento della sua attuazione;
14. accrescere le conoscenze della politica ambientale dell'UE;
15. aumentare gli investimenti in tema di politiche ambientali;
16. potenziare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche;
17. accrescere la sostenibilità delle città dell'UE;
18. aumentare l'efficacia e il peso dell'Unione nelle sfide ambientali e climatiche a livello internazionale.

A questi obiettivi il PRA Regione Siciliana risponde, mantenendo una coerenza diretta con gli obiettivi n.1 e n.8, attraverso le azioni atte al conseguimento degli obiettivi specifici relativi alla minimizzazione del rischio ambientale e sanitario e con la Sorveglianza sanitaria ed assistenza ai soggetti colpiti.
Per quanto riguarda gli obiettivi n.3 e n.6 del VII Programma, il PRA ha una coerenza indiretta rispetto a questi. Infatti, attraverso una approfondita conoscenza del territorio e la gestione corretta dei rifiuti da amianto, oltre a tutte le azioni messe in campo per minimizzare il rischio, vengono raggiunti indirettamente anche gli obiettivi di una conservazione e gestione sostenibile delle risorse naturali ed antropiche.
La promozione della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie alternative all'amianto porta in sé, invece, una finalità indirettamente collegata alla ricerca ed implementazione delle migliori tecnologie per la sostenibilità ambientale.
Per tutti gli altri obiettivi c'è una non applicabilità del criterio della coerenza.

Molti più punti di contatto ci sono con la Nuova strategia in materia sanitaria per l'UE (2008-2013), per la quale gli obiettivi principali relativi alla protezione ambientale sono:

1. Promuovere un buono stato di salute;
2. Proteggere i cittadini dalle minacce per la salute, soprattutto tenendo in considerazione quelli derivanti dagli inquinanti pericolosi;
3. Promuovere sistemi sanitari flessibili e solleciti e nuove tecnologie.

Il PRA in oggetto risponde coerentemente a questi obiettivi strategici, mediante le sue azioni finalizzate alla minimizzazione del rischio sanitario derivante dall'impiego di materiali contenenti amianto, una mappatura del territorio che conduca in tempi stabiliti e secondo modalità indicate dal Piano ad una conoscenza dello stato di fatto, per una gestione responsabile ed opportuna dei rifiuti da amianto, e l'attivazione di una attenta Sorveglianza sanitaria ed epidemiologica dei soggetti esposti, cui si va a sommare l'assistenza ai soggetti maggiormente colpiti.

La protezione della cittadinanza passa anche da una corretta e diffusa attività di sensibilizzazione, formazione ed informazione dei soggetti coinvolti dai rischi derivanti dall'esposizione alle fibre di amianto e sulle azioni da mettere in pratica per la prevenzione.

Infine, i due strumenti hanno in comune anche l'obiettivo di promuovere nuove tecnologie.

In particolare, il Piano prevede azioni in tema di ricerca e sviluppo di tecnologie per la inertizzazione e vetrificazione delle fibre di amianto e nuove e più corrette tecniche analitiche per l'analisi dei campioni di suolo potenzialmente contaminati.

In ultimo prendiamo in considerazione la strategia tematica dell'UE sulla prevenzione e il riciclaggio rifiuti che ha come finalità:

1. Riduzione dei rifiuti e incentivo al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero al fine di limitare gli impatti ambientali negativi;
2. Implementazione del concetto del "ciclo di vita";
3. Introduzione di normative comunitarie sempre più omogenee ed efficienti sullo smaltimento dei rifiuti;
4. Inventivi per il miglioramento della competitività delle industrie europee operanti nel settore del riciclaggio;
5. Sensibilizzazione della società civile;
6. Incentivazione, anche mediante il ricorso a fondi strutturali per incoraggiare iniziative di riciclaggio e l'uso di nuove tecnologie a basso impatto ambientale

Il PRA trova punti di incontro con questi obiettivi nel momento in cui pone tra le sue priorità la riduzione del rischio e dell'impatto ambientale, mediante una corretta gestione dei rifiuti da amianto, una diffusione della conoscenza con la mappatura del territorio e accrescimento delle iniziative per la formazione e l'informazione e, infine, attraverso lo studio di nuove tecnologie mirate al basso impatto ambientale, aumentando la possibilità del riutilizzo e minimizzandone lo

smaltimento, anche praticando forme di inertizzazione che annullino la pericolosità dell'amianto, al fine di recuperare il materiale inerte derivante dal processo di trattamento termico come materia prima secondaria riciclabile e utilizzabile.

L'obiettivo che risulta conflittuale e più lungo da raggiungere in questa fase è quello della conservazione e gestione sostenibile delle risorse naturali e antropiche, in quanto esso si va scontrare con la necessità di dismettere e mettere in sicurezza l'amianto presente sul territorio nel più breve tempo possibile, cosa che avviene attraverso la realizzazione e la messa in esercizio dei siti e degli impianti per lo smaltimento di questo tipo di rifiuti.
Diventa, pertanto, di fondamentale importanza il perseguimento della finalità di ricerca e sviluppo di nuove tecnologie alternative all'utilizzo dell'amianto, ma soprattutto di ricerca e sviluppo per il trattamento dei rifiuti contenenti amianto.

5.1.1.2. Il livello nazionale

Il primo strumento nazionale che andiamo ad esaminare è la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, che ha come obiettivi di protezione ambientale i seguenti:

- Minimizzazione dell'esposizione della popolazione all'inquinamento;
- Riduzione del rischio;
- Mappatura e monitoraggio dei siti da bonificare;
- Riduzione della produzione di rifiuti, incentivazione del recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti;
- Minimizzazione della produzione di rifiuti pericolosi.

In secondo luogo abbiamo la Legge n. 257 del 1992 contenente Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto con i seguenti obiettivi di protezione ambientale:

- Interruzione dell'estrazione, importazione, lavorazione, utilizzazione, commercializzazione ed esportazione dell'amianto e dei prodotti che lo contengono;
- Pianificazione e programmazione delle attività di rimozione dell'amianto dagli edifici e tutela dell'ambiente;
- Decontaminazione e bonifica delle aree in cui sono presenti materiali inquinanti con amianto;
- Sviluppo e ricerca di soluzioni alternative all'amianto;
- Monitoraggio e controllo sull'inquinamento da amianto;
- Predisposizione da parte delle Regioni di piani di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto;

- Individuazione di misure di sostegno per lavoratori ed imprese.

Tali obiettivi sono in parte richiamati dal Piano Nazionale Amianto:

- Tutela della salute e della qualità degli ambienti di vita e di lavoro in relazione al rischio amianto e attraverso la diffusione della conoscenza del fenomeno sul territorio nazionale, miglioramento della qualità delle valutazioni del rischio e della sorveglianza sanitaria, garanzia di servizi omogenei in tutto il territorio;
- Tutela dell'ambiente attraverso la ricognizione dei siti con presenza di amianto e l'accelerazione e l'informatizzazione delle attività di bonifica;
- Tutela dell'ambiente attraverso la ricerca di soluzioni tecnologiche;
- Tutela dell'ambiente attraverso la razionalizzazione della normativa di settore;
- Tutela dell'ambiente attraverso la formazione e l'informazione;
- Aspetti di sicurezza del lavoro e previdenziali.

Alla Legge 257/92 sono seguiti una serie di provvedimenti, in parte attuativi della stessa, che hanno cercato di fare maggiore chiarezza sull'argomento.
Tra questi il primo è il DPR 8 agosto 1994, Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni ed alle province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto, recante un regolamento attuativo per la Legge 257/92 rispetto al censimento del territorio e alla pianificazione specialistica.

Il DM 6 settembre 1994, Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6,comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n.257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto, aveva lo scopo di regolamentare:

- Definizione di normative e metodologie per l'adeguata gestione dei rifiuti con amianto
- Formazione e informazione della popolazione
- Controllo delle attività di gestione dei rifiuti da amianto

Nel 1996 veniva emanato il DM 14 maggio 1996, Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, con i seguenti obiettivi:

- Definizione di normative e metodologie per l'adeguata gestione dei rifiuti con amianto
- Controllo delle attività di gestione dei rifiuti da amianto
- Regolamentazione per l'estrazione di pietre verdi e bonifica di materiali contenenti pietre verdi

Ancora, con il DL 112 del 1998 venivano perseguiti i seguenti obiettivi:

- Individuazione delle aree ad alto rischio di crisi ambientale
- Ripristino ambientale delle aree a rischio

La Legge n.93 del 2001, Disposizioni in campo ambientale, riportava indicazioni relative alla mappatura del territorio.

Il D.Lgs. 36/2003 riporta invece un regolamento di attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti, con i seguenti obiettivi di protezione ambientale:

- Definizione dei requisiti per i rifiuti e le discariche;
- Disposizione di atti volti alla minimizzazione degli impatti negativi sull'ambiente e dei rischi per la salute umana;
- Introduzione di una nuova classificazione delle discariche;
- Dichiarazione di un programma temporale di riduzione del conferimento dei rifiuti in discarica.

Il D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152 è il principale riferimento in tema ambientale; esso riporta, infatti, norme in materia ambientale con lo scopo di:

- Garantire protezione dell'ambiente e controlli efficaci
- Gestire i rifiuti senza pericolo per la salute umana e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e con un’attenzione a rumori ed odori e alla salvaguardia del patrimonio culturale e beni paesaggistici;
- Gestire i rifiuti conformemente ai principi di precauzione, prevenzione, proporzionalità, responsabilizzazione e cooperazione di tutti i soggetti coinvolti, con particolare riferimento al principio comunitario "chi inquina paga"
- Dare priorità alla prevenzione e alla riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti
- Convogliare tutte le risorse verso la riduzione dello smaltimento finale attraverso il riutilizzo, reimpiego, riciclaggio, altre forme di recupero, e l'uso come fonte di energia

In ultimo, ma non meno importante, c’è il D.Lgs. 81/2008, Testo Unico sulla Sicurezza dei lavoratori, emanato con i seguenti obiettivi:

- Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Definizione degli obblighi di prevenzione e protezione e istituzione del relativo Servizio
- Valutazione dei rischi e gestione delle emergenze
- Sorveglianza sanitaria, formazione, informazione, e addestramento dei lavoratori

- Esposizione al rischio, individuazione delle soglie di rischio nei luoghi di lavoro e previsione dei DPI

Rispetto a tutte queste normative e leggi nazionali, che perseguono obiettivi comuni e via via sempre più specifici, il PRA si pone in totale sinergia, in quanto alle finalità dei vari strumenti strategici il Piano in oggetto risponde con almeno un obiettivo.

Rispetto al D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, il PRA pone tra i principi per la gestione dei rifiuti contenenti amianto che le operazioni di raccolta, trasporto, stoccaggio, trattamento e smaltimento finale degli stessi sono sottoposte alle disposizioni di cui a detto D.Lgs.

Un nodo importante da affrontare è quello relativo al reperimento dei siti per lo smaltimento dei rifiuti da amianto.
I vari strumenti strategici, infatti, contemplano la mappatura dei siti e individuano la necessità di un aggiornamento rapido degli strumenti di pianificazione locale, in modo da velocizzare la realizzazione di impianti per lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto, promuovendo altresì la ricerca di nuove tecnologie che riducano il volume dei rifiuti da portare allo smaltimento, visto come ultima spiaggia, e allo stesso tempo riducano anche l'aggravio finanziario per le esose spese di smaltimento.
Rispetto a tale finalità il PRA risponde con una serie di azioni.
Innanzitutto, il Piano si prefigge di implementare le conoscenze di base relative alla presenza di amianto sul territorio, mediante una diffusa e celere mappatura, vista come presupposto per pervenire al fabbisogno impiantistico, secondo tempistiche ben definite, in modo da raggiungere in fretta l'obiettivo.
Tale mappatura verrà riportata su un Sistema Informativo Territoriale (SIT) regionale, con la partecipazione sia dei vari Enti pubblici coinvolti, sia dei privati. Inoltre, la mappatura verrà aggiornata annualmente.
Attualmente la Regione Siciliana ha già avviato le operazioni di censimento e mappatura, sulla base delle comunicazioni pervenute da ARPA Sicilia, dai Piani Comunali e da parte delle ditte che operano nel settore, oltre che a mezzo telerilevamento.
In secondo luogo, il Piano stabilisce che è prioritario assicurare una capacità di smaltimento dell'amianto in grado di assorbire i notevoli quantitativi di materiale rimosso.
Il Piano prende atto del fatto che i rifiuti di amianto possono essere conferiti in discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata, o in discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata, nella quale possono essere conferiti sia i materiali da costruzione contenenti amianto sia le altre tipologie di rifiuti con amianto, purchè sottoposti a processi di

trattamento. A fronte di ciò, però, il Piano riconosce anche che al momento attuale la Regione Siciliana non dispone di impianti per lo smaltimento di rifiuti di amianto e non ha ancora terminato la definizione del Piano Regionale dei Rifiuti Speciali, del quale il PRA è uno stralcio; pertanto, viene rimandato il dimensionamento degli impianti al momento del completamento dello strumento regionale suindicato.

5.1.2. Analisi della coerenza con gli strumenti strategici regionali e provinciali pertinenti

La seconda fase di analisi consiste nel confrontare gli obiettivi del Piano in oggetto con le leggi, i Piani e i Programmi regionali e provinciali esistenti, vigenti o in corso di approvazione, pertinenti con il Piano stesso e sovraordinati rispetto ad esso.

Il Piano è stato redatto in conformità alle seguenti leggi, normative e linee guida:

- L.R. n.10 del 29 aprile 2014 - Norme tecniche per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto
- Linee Guida per la redazione del Piano Comunale Amianto
- L.R. n.8 del 2018 - Disposizioni programmatiche e correttive per l'anno 2018. Legge di stabilità regionale - art. 37
- L.R. n.10 del 2018 - Disposizioni programmatiche e correttive per l'anno 2018. Legge di stabilità regionale. Stralcio I - art. 8

La **Legge Regionale n. 10 del 2014** ha tra i suoi obiettivi la tutela della salute nei luoghi di vita e di lavoro dai rischi connessi con l'esposizione all'amianto mediante ogni mirata ed efficace azione di prevenzione, grazie al coinvolgimento diretto dei Comuni, i quali predispongono e adottano il Piano Comunale Amianto; collegato a questo obiettivo c'è quello del sostegno alle persone affette da malattie derivanti dall'esposizione alle fibre di amianto e quello di ricerca e sperimentazione in materia di prevenzione, diagnosi e cura delle patologie asbesto correlate, nonché in materia di risanamenti di siti contaminati.
Tali obiettivi sono in linea con quanto il PRA si propone di fare mediante l'attivazione di una attenta Sorveglianza sanitaria ed epidemiologica dei soggetti esposti e l'intensificazione dell'assistenza ai soggetti maggiormente colpiti.

Altro obiettivo di questa legge è la mappatura, la bonifica e il recupero di tutti i siti, impianti, edifici e manufatti presenti nel territorio regionale in cui sia rilevata la presenza di amianto, cosa che anche il PRA ha tra le sue priorità.

Infine, la legge promuove un diffuso coinvolgimento della popolazione mediante un'intensa attività di formazione ed informazione sulle problematiche relative alla presenza ed alla contaminazione dell'amianto. In vari suoi punti il PRA fa riferimento alla necessità di formare ed informare correttamente i cittadini, in modo da coinvolgerli anche nella mappatura dei siti e al fine di avere una riduzione dei rischi derivanti anche da comportamenti non corretti.

Le Leggi Regionali n. 8 e n.10 del 2018 con gli articoli suindicati sono delle integrazioni rispetto alla Legge del 2014, di cui seguono perfettamente la linea.

Le **Linee Guida per la redazione del Piano Comunale Amianto** sono strettamente collegate alla Legge n.10 del 2014, richiamandone gli obiettivi. In particolare, le Linee Guida auspicano un rapido intervento di rimozione di tutti i rifiuti abbandonati, rafforzando la vigilanza sul territorio per prevenire e reprimere tali fenomeni. Il PRA persegue tale obiettivo promuovendo una sollecita mappatura del territorio, che porti in tempi brevi alla conoscenza dello stato di fatto, grazie anche all'aiuto delle segnalazioni provenienti da soggetti sia pubblici che privati, e una gestione corretta dei rifiuti da amianto censiti e da censire; inoltre, esso si propone di prevenire l'abbandono di rifiuti pericolosi mediante la sensibilizzazione della popolazione rispetto al problema e una serie di azioni volte all'incentivazione dell'autodenuncia come ad esempio:

- forme di finanziamento per i Comuni che avvieranno campagne di sensibilizzazione per i cittadini;
- forme di finanziamento ai Comuni per l'attivazione di misure che garantiscano l'applicazione di prezzi di smaltimento inferiori a quelli attuali;
- semplificazione amministrativa che aiuti il cittadino a non sentirsi scoraggiato di fronte alle lungaggini burocratiche.

Il Piano si propone di arrivare in breve tempo alla mappatura dei siti attivando una serie di modalità e tecniche diverse che prevedono il coinvolgimento di tutti i soggetti interessati e della popolazione:

- Il telerilevamento;
- L'integrazione della Piattaforma GeCoS;
- L'acquisizione dei dati da autonotifica;
- L'acquisizione dati dai Piani Comunali Amianto;
- L'acquisizione dati da segnalazioni via APP per cittadini e tecnici.

Gli atti strategici regionali e provinciali presi in considerazione sono quelli riportati nella seguente tabella.

ATTO STRATEGICO	STATO DI AVANZAMENTO	RIFERIMENTO LEGISLATIVO
DPREG 27/12/95 - Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dei pericoli derivanti dall'amianto	adottato	Delibera Giunta Regionale n. 555 del 1995
PO FESR Sicilia 2014-2020	in vigore	
Programma di Sviluppo Rurale PSR Sicilia 2014-2020	in vigore	
Piano di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani	in vigore dal 2012 e successivamente adeguato per prescrizioni del MATTM	Decreto del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del mare 11 luglio 2012, pubblicato in GU n. 179 del 12 agosto 2012
Piano stralcio per la Gestione dei rifiuti	Approvato dalla Commissione Ambiente il 30 maggio 2018	
Aggiornamento per la gestione dei rifiuti speciali	adottato 22/04/2017	DPREG n.10 del 21/04/2017
Piano delle bonifiche	L'aggiornamento è in vigore dal 30 dicembre 2016	LR 8 aprile 2010, n.9, art. 8 c.1 e 3, DECRETO PRESIDENZIALE 28 ottobre 2016, n. 26
Linee Guida in materia di bonifica dei siti inquinati	apprezzate	Delibera Giunta Regionale n.93 del 23 marzo 2016
Piano Cave	approvato	DPREG n. 19 Serv. 5°/S.G. del 03.02.2016, pubblicato in GU Regione Siciliana del 19 febbraio 2016
Piano Regionale di Tutela delle acque	approvato	DPREG n. 333 del 24/12/2008

ATTO STRATEGICO	STATO DI AVANZAMENTO	RIFERIMENTO LEGISLATIVO
Piani di Gestione di Distretto idrografico	approvato	art. 2, comma 2, della L.R. 11/08/2015 n. 19, con Delibera della Giunta Regionale n° 228 del 29/06/2016.
Piano di Assetto idrogeologico	approvato, ultimo aggiornamento 2018	redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000
Piano Regionale di Tutela della qualità dell'aria	approvato	DGR n.268 del 18 luglio 2018
PIR Rete Ecologica Sicilia	approvato	DGG n. 376 del 24/11/2004
PPTR Regione Sicilia	approvato	D.A. n.6080 del 21 maggio 1999
Piano Paesaggistico Provincia di Caltanissetta	approvato	D.A. 1858 del 2 luglio 2015, pubblicato in GU S.G. n.232 del 06-10-2015
Piano Paesaggistico Provincia di Catania	approvato	D.A. n.031/GAB del 03/10/2018
Piano Paesaggistico Provincia di Messina	approvato	D.A. n.6682 del 29/12/2016
Piano Paesaggistico Provincia di Ragusa	approvato	D.A. n.031/GAB del 03/10/2018
Piano Paesaggistico Provincia di Siracusa	approvato	D.A. n.98 del 01/02/2012
Piano Paesaggistico Provincia di Trapani	approvato	D.A. n.6683 del 29/12/2016
Piano Paesaggistico Provincia di Agrigento	approvato	D.A. n.7 del 29/07/2013

ATTO STRATEGICO	STATO DI AVANZAMENTO	RIFERIMENTO LEGISLATIVO
PSR - Piano della Salute 2011-2013	approvato	

5.1.2.1. Il DPREG 27/12/95 - Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dei pericoli derivanti dall'amianto

Il DPREG è stato emanato nel 1995 con lo scopo di recepire la normativa sull'amianto. Con esso è stata approvata la delibera della Giunta Regionale n.555 del 1995, con cui veniva adottato il Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dei pericoli derivanti dall'amianto.

Il DPREG sostanzialmente dava mandato ai vari assessorati competenti per materia di predisporre vari strumenti di pianificazione atti al raggiungimento degli obiettivi di protezione ambientale. Nello specifico veniva demandato:

- all'Assessorato competente la definizione del Piano di smaltimento dei rifiuti di amianto;
- all'Assessorato competente la definizione del Piano di indirizzo per l'intervento delle strutture territoriali, finalizzato al controllo delle condizioni di salubrità ambientale e di sicurezza del lavoro;
- all'Assessorato competente la definizione del Piano di indirizzo per l'intervento delle strutture territoriali, finalizzato alla vigilanza ed al controllo sui siti interessati da operazioni di bonifica;
- all'Assessorato competente la definizione del Piano di indirizzo per il coordinamento delle funzioni di controllo delle province sulle attività di smaltimento dei rifiuti

La Legge n.10 del 2014 ha trasferito poi il coordinamento di tutte queste attività all'Ufficio Amianto.

Trattandosi di un atto che rimandava a fasi successive il perseguimento dei vari obiettivi, il PRA discende a cascata da esso.

5.1.2.2. Il Programma Operativo FESR Sicilia 2014-2020

Il Programma Operativo FESR Sicilia 2014-2020 ha tra i suoi obiettivi:

- Realizzazione di impianti per lo smaltimento dell'amianto;
- Inclusione sociale: Finanziamento investimenti per la riorganizzazione e il potenziamento dei servizi territoriali sociosanitari, di assistenza primaria e sanitari non ospedalieri

Per quanto riguarda il primo punto il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti ha inserito questa linea d'azione, includendo come soggetti beneficiari dei finanziamenti la stessa Regione Siciliana, gli Enti Locali e le aziende pubbliche, al fine di prevenire nuove forme di contaminazione del territorio per abbandono di rifiuti pericolosi e mediante

l'adeguamento di discariche pubbliche da rendere idonee ad accogliere materiale contenente amianto. Il PRA si fa forte proprio di questa misura per ampliare la capacità impiantistica regionale da destinare allo smaltimento dei rifiuti di amianto.

5.1.2.3. Il Programma di Sviluppo Rurale PSR Sicilia 2014-2020

Il PRA nasce in coerenza con gli obiettivi perseguiti dal Programma di Sviluppo Rurale Sicilia 2014-2020 finanziario, con cui si dà attuazione nel territorio regionale alle politiche agricole dettate a livello europeo, in stretto collegamento con le priorità comunitarie indicate dagli Orientamenti Strategici Comunitari (OSC) e con gli obiettivi definiti nel Piano di Sviluppo Nazionale (PSN).

Tale Programma si prefigge, infatti, una gestione sostenibile delle risorse naturali ed uno sviluppo equilibrato dei territori rurali, obiettivi questi raggiungibili solo se si riesce a gestire correttamente i rifiuti pericolosi, garantendo la salvaguardia dei vari ecosistemi, compreso quello rurale.

5.1.2.4. Il Piano di Gestione dei Rifiuti solidi Urbani

Il Piano Regionale di gestione dei Rifiuti Solidi Urbani costituisce il documento di pianificazione col quale vengono allineati tutti gli strumenti di ogni livello alle politiche comunitarie e nazionali.

Esso è stato approvato con Decreto del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del mare 11 luglio 2012, pubblicato in GU n. 179 del 12 agosto 2012, in vigore dal 2012 quindi e successivamente adeguato per prescrizioni del MATTM.

I suoi obiettivi fondamentali sono:

- Ricognizione dei flussi di rifiuti e dello stato attuale di gestione integrata dei RSU;
- Riduzione della produzione;
- Conseguimento del minimo costo possibile nel rispetto, tra l'altro, dei vincoli di salvaguardia ambientale e di sicurezza sul lavoro;
- Sostenibilità economica degli impianti;
- Semplicità gestionale;
- Stabilizzazione della frazione organica, con trasformazione dell'organico in compost riutilizzabile;
- Mutuo soccorso a livello regionale per garantire la continuità del servizio;
- Interventi prioritari nei grandi centri urbani, incrementando la raccolta differenziata;
- Implementazione di un sistema di verifica della qualità del servizio;

- Verifica della sostenibilità economica e della fattibilità tecnica dell'utilizzo della frazione secca non recuperabile per la produzione di CSS da utilizzare in cementifici e centrali esistenti;
- Attivazione di un confronto permanente con operatori, associazioni e stakeholders per intercettare rilevanti flussi informativi;
- Responsabilizzazione dell'utente;
- Controlli sul territorio.

Il PRA in oggetto ha in comune con il Piano di Gestione dei RSU innanzitutto l'intento della ricognizione dei quantitativi di rifiuti e del territorio; in secondo luogo, la salvaguardia ambientale e la sicurezza sul lavoro, intesa come attuazione di tutte le misure necessarie per far sì che i lavoratori possano svolgere i loro compiti in piena sicurezza per la loro salute, al riparo dai danni provocati dall'amianto; la semplificazione amministrativa è un altro obiettivo comune; infine, viene riscontrata coerenza anche tra gli obiettivi relativi alle attività di controllo sul territorio e la sensibilizzazione dei cittadini, attraverso la predisposizione di un intenso ed efficace programma di comunicazione.

5.1.2.5. Il Piano Stralcio per la Gestione dei Rifiuti

Il 30 maggio del 2018 è stato approvato dalla Commissione Ambiente il Piano Stralcio per la Gestione dei Rifiuti per la Regione Siciliana, con lo scopo di mettere ordine sulla materia e di riempire il vuoto normativo presente nella fase di transizione che porta all'approvazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, con i conseguenti piani d'ambito e la messa a regime dell'impiantistica.

Obiettivi specifici di questo Piano Stralcio sono:

- Accelerare l'attuazione delle azioni di prevenzione e recupero dei rifiuti, per ridurre e migliorare la qualità dei rifiuti da trasferire agli impianti di trasferimento e smaltimento;
- Realizzare un circuito virtuoso, responsabilizzando e rendendo partecipi i cittadini;
- Promuovere la prevenzione per ridurre la quantità dei rifiuti e il contenuto di sostanze pericolose;
- Economia circolare, che significa rigenerazione e riutilizzo dei materiali che possono essere avviati a questo processo;
- Ricognizione del sistema impiantistico e individuazione di impiantistica prioritaria di prossimità ai luoghi di maggiore produzione di rifiuti.

Come si vede sono tutti obiettivi ampiamente condivisi e coerenti con il PRA Sicilia, il quale ha come priorità l'ultimo obiettivo citato del Piano Stralcio, in quanto solo la conoscenza del territorio può essere la base di partenza necessaria, passa per la formazione ed

informazione adeguata della cittadinanza e persegue una gestione corretta dei rifiuti con amianto anche attraverso la promozione di tecnologie innovative che lo sostituiscano e riducano così la quantità di rifiuti pericolosi.

5.1.2.6. Aggiornamento per la Gestione dei Rifiuti Speciali

Per la Gestione dei Rifiuti Speciali la Regione Siciliana ha approvato con DPREG n.10 del 21/04/2017 e adottato dal 22/04/2017 un aggiornamento del Piano Regionale.

Il Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali è uno degli strumenti previsti dalla direttiva 91/156/CEE, ora sostituita dalla Direttiva 2006/12/CE, ed è finalizzato alla tutela della salute e dell'ambiente dagli effetti nocivi della raccolta, del trasporto, del trattamento, dell'ammasso e del deposito di rifiuti, nonché a preservare le risorse naturali.

In coerenza con tale funzione il Piano persegue i seguenti obiettivi specifici:

- Assicurare le massime garanzie di tutela dell'ambiente e della salute, nonché di salvaguardia dei valori naturali e paesaggistici e delle risorse presenti nel territorio regionale, anche attraverso la idonea ubicazione dei nuovi impianti, al fine di contenere gli impatti;
- Ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti speciali;
- Incrementare l'invio a recupero e la re-immissione della maggior parte dei rifiuti nel ciclo economico, favorendo in particolare il recupero di energia dal riutilizzo dei rifiuti (oli usati, biogas, etc,) e minimizzando lo smaltimento in discarica;
- Ottimizzare le fasi di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento;
- Promuovere il riutilizzo dei rifiuti per la produzione di materiali commerciali debitamente certificati e la loro commercializzazione anche a livello locale;
- Favorire la realizzazione di un sistema impiantistico territoriale che consenta di ottemperare ai principi di prossimità ed autosufficienza;
- Assicurare che i rifiuti destinati allo smaltimento finale siano ridotti e smaltiti in maniera sicura;
- Promuovere, per quanto di competenza, lo sviluppo di una green economy regionale, fornendo impulso al sistema economico produttivo per il superamento dell'attuale situazione di crisi, nell'ottica di uno sviluppo sostenibile, all'insegna dell'innovazione e della modernizzazione.

Tali obiettivi sono perfettamente in linea con quelli del Piano Stralcio per la Gestione dei Rifiuti, che, come si è visto sopra, sono coerenti con quelli del PRA.

A ciò si aggiunge che il PRA in oggetto, essendo di fatto uno strumento di gestione di una particolare categoria di rifiuti speciali, è strettamente sinergico con il PRGRS ed è articolato facendo proprie le finalità e le determinazioni assunte nel Piano dei Rifiuti Speciali.

5.1.2.7. Il Piano delle Bonifiche

Il D.Lgs 152/06 e ss.mm.ii. ha comportato una ridefinizione dei contenuti dei piani regionali per la bonifica delle aree inquinate, prevedendo:

- un ordine di priorità degli interventi, a partire da un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'ISPRA;
- l'identificazione dei siti da bonificare e degli inquinanti presenti;
- le procedure per realizzare tali interventi di bonifica e risanamento ambientale, mediante l'impiego di materiali provenienti da attività recupero;
- la valutazione dei costi;
- le corrette procedure per lo smaltimento dei materiali non riutilizzabili.

La Regione Sicilia con DECRETO PRESIDENZIALE 28 ottobre 2016, n. 26 ha approvato il Piano Regionale delle Bonifiche, il cui obiettivo principale consiste nel risanamento ambientale delle aree del territorio che risultano inquinate da eventi accidentali o dolosi con conseguenze sulla salute e sull'ambiente, mediante:

- Individuazione dei siti da bonificare;
- Definizione di un ordine di priorità degli interventi;
- Definizione di linee guida per la selezione delle tecnologie di bonifica;
- Bonifica delle discariche di rifiuti urbani dismesse;

Obiettivi specifici del Piano sono:

- Tutelare e valorizzare il patrimonio naturale e la biodiversità;
- Recuperare il paesaggio tradizionale e tutelare i beni e il patrimonio storico – culturale;
- Prevenire e ridurre i rischi idrogeologici, di erosione costiera e d'inquinamento del suolo e del sottosuolo;
- Perseguire la gestione sostenibile della risorsa acqua e tutelarne la qualità;
- Ridurre le emissioni di gas inquinanti e di polveri sottili in atmosfera;
- Migliorare la gestione dei rifiuti prodotti e ridurre la loro pericolosità.

L'obiettivo principale è coerente con quello che si pone il PRA, con particolare riferimento alle situazioni di contaminazione determinate dalla presenza di amianto. Inoltre, i due Piani sono altamente sinergici e, di conseguenza, molte delle azioni di un piano servono a perseguire gli obiettivi dell'altro e viceversa.

5.1.2.8. Le Linee Guida in materia di bonifica dei siti inquinati

Collegate al Piano delle Bonifiche sono le Linee Guida in materia di bonifica dei siti inquinati, apprezzate con Delibera Giunta Regionale n.93 del 23 marzo 2016 e che di fatto,

anticipano l'approvazione del Piano delle Bonifiche avvenuta a ottobre dello stesso anno, come si è detto sopra.

Va da sé che tali Linee Guida contengono le stesse indicazioni che sono state poi riportate nel Piano delle Bonifiche e, pertanto, il PRA risulta perfettamente coerente con le stesse.

In particolare, qui si ricorda l'obiettivo principale delle Linee che è quello di definire le modalità e le metodologie per la individuazione dei siti da bonificare, anche mediante procedure semplificate, in perfetta coerenza con quanto previsto dal PRA, anche in tema di semplificazione amministrativa.

5.1.2.9. Il Piano di estrazione e gestione delle Cave

La gestione dei rifiuti è fortemente collegata con il settore delle attività estrattive, soprattutto perchè le discariche impiegate per lo smaltimento dei rifiuti vengono per lo più realizzate in cave dismesse.

Poiché anche il PRA in oggetto prevede lo smaltimento dei rifiuti con amianto in alcune cave dismesse, si è ritenuto opportuno valutare la sua coerenza con gli obiettivi del Piano Cave della Regione Sicilia.

Gli obiettivi di tale Piano si possono così sintetizzare:

- Consentire un adeguato livello di protezione ambientale, attraverso il corretto uso delle risorse estrattive in un quadro di salvaguardia dell'ambiente e del territorio;
- Favorire il recupero ambientale delle aree fortemente degradate da attività estrattive;
- Migliorare la sicurezza e la salute del personale occupato nelle attività estrattive, attraverso l'informazione e formazione;
- Snellimento delle procedure;
- Promozione delle certificazioni ambientali nelle attività estrattive;
- Sfruttamento dei giacimenti minerari più idonei alla destinazione del mercato;
- Ottimizzazione dello sfruttamento dei giacimenti minerari;
- Agevolazioni fiscali per le ditte autorizzate.

Tra i due Piani, come si può vedere, c'è comunione di intenti soprattutto per quello che riguarda la salvaguardia dell'ambiente e del territorio.

5.1.2.10. Il Piano Regionale di Tutela delle acque

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque, approvato con DPREG n. 19 Serv. 5°/S.G. del 03.02.2016, pubblicato in GU Regione Siciliana del 19 febbraio 2016, rappresenta lo strumento previsto dalla normativa di settore per il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di

qualità ambientale introdotti dal D.Lgs n. 152/99 (poi D.Lgs. n. 152/06) nonché per l'individuazione delle misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.
Gli obiettivi di questo Piano, che derivano, quindi, direttamente dal D.Lgs. n. 152/06 e dalla Direttiva 2000/60/CE, sono i seguenti:

- Prevenzione dall'inquinamento e risanamento dei corpi idrici inquinati;
- Risanamento dei corpi idrici inquinati;
- Uso sostenibile e durevole delle risorse idriche;
- Mantenimento della naturale capacità che hanno i corpi idrici di autodepurarsi e di sostenere ampie e diversificate comunità animali e vegetali.

La coerenza tra questo Piano e il PRA in oggetto è assicurata dal rispetto dei vincoli del PTA nella definizione dei criteri per la localizzazione di eventuali impianti da adibire al trattamento e/o smaltimento dei rifiuti di amianto.

5.1.2.11. I Piani di Gestione di Distretto Idrografico

La Direttiva Quadro nel settore delle acque 2000/60/CE stabilisce che gli Stati membri individuino tutti i bacini idrografici presenti nel loro territorio, li conferiscano a distretti idrografici e provvedano, inoltre, affinché, per ciascun distretto idrografico, siano effettuati l'analisi delle caratteristiche del distretto, l'esame dell'impatto delle attività umane sulle acque e l'analisi economica dell'utilizzo idrico, per poi compilare un registro delle aree alle quali è stata attribuita una protezione speciale.
Per ogni distretto idrografico devono essere predisposti un piano di gestione e un programma operativo che tenga conto dei risultati delle analisi e degli studi effettuati.
La Regione Siciliana, con Delibera della Giunta Regionale n° 228 del 29/06/2016, ha approvato i Piani di Gestione di Distretto Idrografico, con gli obiettivi di:

- Prevenire il deterioramento nello stato dei corpi idrici;
- Raggiungere il buono stato ecologico e chimico entro il 2015, per tutti i corpi idrici del distretto;
- Implementare le azioni per invertire le tendenze significative all'aumento delle concentrazioni degli inquinanti (acque sotterranee);
- Raggiungere il buon potenziale ecologico al 2015, per i corpi idrici che sono stati designati come artificiali o fortemente modificati;
- Ridurre progressivamente l'inquinamento causato dalla sostanze pericolose prioritarie e l'arresto o eliminazione graduale delle emissioni, degli scarichi e perdite di sostanze pericolose prioritarie;
- Conformarsi agli obiettivi per le aree protette.

Così come si è considerato a proposito del Piano di Tutela delle Acque, anche i vincoli derivanti dalle applicazioni delle norme di salvaguardia del Piano di Gestione del Distretto Idrografico sono un ulteriore elemento che il PRA deve prendere in considerazione nelle attività di gestione e di definizione nei criteri di localizzazione degli impianti, al fine di non gravare negativamente sulla risorsa idrica sia a livello qualitativo sia a livello di approvvigionamento idrico.

5.1.2.12. Il Piano di assetto idrogeologico

Il Piano di Assetto Idrogeologico è l'elemento di riferimento per tutti i provvedimenti autorizzativi in materia di uso e trasformazione del territorio con valenza di Piano sovraordinato rispetto a tutti i piani di settore, inclusi i piani urbanistici.

Il PAI Regione Sicilia è stato redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000 e l'ultimo aggiornamento risale al 2018.

L'obiettivo principale che esso si pone è di predisporre una serie di azioni ed interventi finalizzati ad attenuare il dissesto, contenendo l'evoluzione naturale dei fenomeni entro margini tali da poter garantire lo sviluppo della società.

Il PAI individua, inoltre, le aree da proteggere da un punto di vista geomorfologico in quanto soggette o suscettibili di movimenti franosi e fenomeni di instabilità dei pendii; tali aree, classificate a maggiore rischio, devono essere salvaguardate dalla individuazione e designazione di impianti di trattamento /smaltimento dei rifiuti contenenti amianto. E' a questo vincolo che il PRA deve uniformarsi nella individuazione dei siti per l'ubicazione degli impianti.

5.1.2.13. Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria

In virtù della potenziale dispersione di inquinanti derivanti da amianto nell'aria a seguito delle attività di smaltimento dello stesso, si è ritenuto necessario valutare anche la coerenza del PRA con il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria.

Questo Piano è stato approvato dalla Regione Sicilia con DGR n.268 del 18 luglio 2018.

Esso ha tra i suoi obiettivi:

- Mantenimento e/o miglioramento della qualità dell'aria ambiente in Sicilia;
- Predisposizione del quadro conoscitivo e di intervento alla base delle politiche per la qualità dell'aria;
- Tutela della salute dei cittadini.

L'analisi di coerenza effettuata a livello di obiettivi generali fa rilevare una indifferenza tra i due piani, ma se si va più negli obiettivi specifici si può rilevare una coerenza con il perseguimento da parte di entrambi della salvaguardia sia dell'ambiente che della salute dei cittadini.

5.1.2.14. Il PIR Rete Ecologica Sicilia

La Direttiva 92/43/CEE (Habitat naturali e seminaturali) e la Direttiva 79/409/CEE (uccelli selvatici) trattano della rete ecologica "Rete Natura 2000", la quale si articola in Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ed in Zone di Protezione Speciale (ZPS). Tali Direttive prevedono che vengano redatti i Piani di Gestione dei siti Rete Natura 2000, ai fini di regolamentare l'uso del territorio per assicurare il mantenimento e il ripristino degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di fauna e flora selvatica di interesse comunitario. E' bene sottolineare che questi piani, una volta approvati hanno valenza di piani di area vasta sovraordinati rispetto agli strumenti di pianificazione comunali.

In Regione Sicilia la Giunta Regionale ha approvato il PIR Rete Ecologica Sicilia con DGG n. 376 del 24/11/2004, il cui obiettivo è la creazione di una rete di territori d'eccellenza della Regione Siciliana.

Tale obiettivo segue le seguenti linee direttrici:

- Riconoscimento della presenza e della priorità delle risorse di carattere naturale e loro indirizzando verso modelli di sviluppo improntati alla sostenibilità;
- Conservazione ed innalzamento degli standard qualitativi dei territori a valenza naturalistica sotto il profilo della qualità ambientale, della qualità delle imprese agricole, artigianali, turistiche, e della piccola e media impresa in generale, oltre che della qualità della vita dei residenti e dei visitatori.

Il PIR si basa su Linee Guida strategiche aventi come obiettivi:

- La costruzione di nuovi modelli di gestione che generino conservazione e qualità ma anche reddito e occupazione;
- L'attivazione di strategie per la conservazione della natura e della biodiversità;
- L'eliminazione dei detrattori ambientali, manutenzione, recupero e restauro dei beni paesaggistici e ambientali.

Il perseguimento di questi obiettivi generali è esplicitato mediante i seguenti obiettivi specifici:

- Ambiti marginali con sottoutilizzazione delle risorse (caratterizzati dalla presenza di un patrimonio naturalistico, paesaggistico e culturale sottoposto a processi di degrado per mancata o inadeguata gestione delle risorse): migliorare la qualità del patrimonio naturalistico e culturale, riducendone il degrado/abbandono e accrescendone l'integrazione con le comunità locali in un'ottica di tutela, sviluppo compatibile, migliore

fruizione e sviluppo di attività connesse come fattore di mobilitazione e stimolo allo sviluppo locale;

- Ambiti territoriali con sovra-utilizzo delle risorse (ambiti di frazionamento del patrimonio ambientale sottoposto a gestione conflittuale delle risorse): recuperare gli ambiti compromessi a seguito di usi impropri e conflittuali; regolare gli usi e la pressione sulle risorse (anche attraverso sistemi di certificazione dell'equilibrio nell'uso delle risorse stesse); accrescere l'offerta di beni e servizi finalizzati alla qualità ambientale ed alla corretta fruizione ambientale delle risorse in un'ottica di promozione dello sviluppo.

Il PRA in oggetto non ha influenza diretta sulla tutela e valorizzazione delle risorse naturali tutelate nei Siti della Rete Natura 2000, ma indirettamente contribuisce alla loro salvaguardia, nel momento in cui la rimozione e lo smaltimento dei rifiuti con amianto condurranno ad un miglioramento delle condizioni ambientali dei siti stessi.
Naturalmente, nella individuazione e localizzazione degli impianti sarà vincolante il rispetto delle restrizioni imposte dal PIR.

5.1.2.15. Il Piano Territoriale Paesistico Regione Sicilia

Il Piano Paesistico Territoriale Regionale è redatto ai sensi degli artt. 135 e 143del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del Paesaggio" e ss.mm.ii. e ha come finalità la tutela e la valorizzazione, nonché il recupero e la riqualificazione dei paesaggi della Regione Siciliana, in coerenza con le attribuzioni di cui all'articolo 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'articolo 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20 ottobre 2000, confermata dalla Legge n.14 del 2006.
Il Piano si rivolge ai soggetti pubblici e privati che siano competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.
Il Piano è stato approvato con D.A. n.6080 del 21 maggio 1999 ed ha i seguenti obiettivi specifici:

- La stabilizzazione ecologica del contesto ambientale regionale, la difesa del suolo e della bio-diversità, con particolare attenzione per le situazioni di rischio e di criticità;
- La valorizzazione dell'identità e della peculiarità del paesaggio regionale, sia nel suo insieme unitario che nelle sue diverse specifiche configurazioni;
- Il miglioramento della fruibilità sociale del patrimonio ambientale regionale, sia per le attuali che per le future generazioni.

Il PRA in oggetto non prevede obiettivi di tutela paesaggistica, ma ha una coerenza diretta con il primo obiettivo summenzionato, dal momento che la corretta gestione dei RCA condurrà di

conseguenza ad una salvaguardia dell'ambiente nell'ottica della stabilizzazione ecologica, difesa del suolo e della biodiversità.

5.1.2.16. I Piani Paesaggistici delle Province di Caltanissetta, Catania, Messina, Ragusa, Siracusa, Trapani, Agrigento

La Regione Siciliana ha emanato le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale, con cui procede su base provinciale alla pianificazione paesaggistica, ai sensi del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii., dopo aver suddiviso il territorio in ambiti territoriali.

Per ciascun ambito le Linee Guida stabiliscono degli obiettivi generali, che sono quelli che abbiamo elencato nel paragrafo precedente.

Tali obiettivi sono quelli all'interno dei quali si muovono i Piani Paesaggistici di ciascun ambito, o anche detto Paesaggio Locale, con specifiche prescrizioni coerenti con gli stessi obiettivi.

Ad oggi sono stati approvati i Piani Paesaggistici delle Province di Agrigento, Caltanissetta, Catania, Messina, Ragusa, Siracusa e Trapani, tutti orientati a:

- Mantenimento delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie dei beni sottoposti a tutela, tenuto conto anche delle tipologie architettoniche, nonché delle tecniche e dei materiali costruttivi;
- Individuazione delle linee di sviluppo urbanistico ed edilizio compatibili con i diversi livelli di valore riconosciuti e con il principio del minor consumo del territorio, e comunque tali da non diminuire il pregio paesaggistico di ciascun ambito, con particolare attenzione alla salvaguardia dei siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO e delle aree agricole;
- Recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree compromessi o degradati, al fine di reintegrare i valori preesistenti, nonché alla realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati;
- Individuazione di altri interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione ai principi dello sviluppo sostenibile.

Per quanto riguarda l'analisi di coerenza tra il PRA e questi Piani, vale quanto detto per il PPTR Sicilia, ossia che pur non essendo previsti obiettivi di tutela paesaggistica, le due tipologie di Piano si incontrano sul comune interesse per la salvaguardia ambientale e le prescrizioni derivanti dai Piani Paesaggistici saranno vincolanti nella ubicazione dei nuovi impianti per lo smaltimento dei RCA.

5.1.2.17. Il PSR – Piano della Salute 2011-2013

Il Piano Regionale della Salute 2011-2013 si pone le seguenti finalità:

- Equità di accesso alle attività di prevenzione, diagnosi, cura e riabilitazione;
- Promozione del territorio quale sede primaria di assistenza e di governo dei percorsi sanitari;
- Riqualificazione dell'assistenza ospedaliera.

Il PRA mette tra i suoi obiettivi principali la minimizzazione del rischio sanitario, la sorveglianza sanitaria ed assistenza ai soggetti colpiti.

Il Piano si impegna ad occuparsi dei diversi aspetti relativi alla prevenzione, alla cura e alla riabilitazione, affrontando i settori dell'epidemiologia, della valutazione del rischio e sorveglianza sanitaria e la ricerca di base e clinica, integrandosi e coordinandosi con le varie azioni già attivate a livello Regionale a tali fini.

Sarà, infatti, avviata l'implementazione del Centro Operativo Regionale, avviato il coordinamento su scala regionale della raccolta trimestrale dei dati provinciali dei soggetti ex esposti amianto, implementati gli elenchi di ex esposti nel passato ad opera delle singole ASL, verrà estesa a cura sempre della ASP la sorveglianza epidemiologica delle coorti esposte, sarà promossa la ricerca, implementato il coordinamento con INAIL, ampliate e migliorate l'assistenza di primo e secondo livello e verranno messi in atto tutta una serie di altri interventi finalizzati al raggiungimento degli stessi obiettivi del Piano della Salute.

Un altro atto fondamentale sarà la diffusione della conoscenza del problema, mediante la costituzione di un network basato sulla condivisione dei dati clinici e/o biologici tra centri per la diagnosi e la terapia del mesotelioma pleurico e garantita la corretta formazione ed informazione di tutti i soggetti coinvolti.

5.2. Valutazione della coerenza interna

Il secondo step della valutazione della coerenza consiste nel verificare che gli obiettivi del Piano siano coerenti con le azioni previste per il raggiungimento degli stessi.

La valutazione viene fatta sempre tenendo conto delle categorie sopra descritte, ossia:

	Coerenza diretta
	Coerenza indiretta
	Non applicabilità
	Incoerenza

Gli obiettivi che il Piano si pone sono sintetizzabili nei seguenti:

a. Minimizzazione del rischio ambientale e sanitario
b. Conoscenza del territorio
c. Gestione corretta dei rifiuti contenenti amianto
d. Sorveglianza sanitaria ed assistenza ai soggetti colpiti
e. Promozione della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie alternative all'amianto
f. Promozione di attività di formazione e informazione della popolazione e in particolare dei soggetti esposti
g. Semplificazione amministrativa

La coerenza di ciascun obiettivo con le azioni avviate al fine del loro raggiungimento viene rappresentata in una matrice riportata nel seguito.

Come si evince dalla lettura di tale matrice, non ci sono incoerenze tra obiettivi e azioni del Piano. In particolare, si fa notare come il primo obiettivo risulti trasversale a tutte le varie azioni.

		AZIONI																				
		Acquisizione dei dati da telerilevamento	Integrazione della Piattaforma GeCoS	Acquisizione dei dati da autonotifica	Acquisizione dei dati dai Piani Comunali Amianto	Acquisizione dei dati da segnalazioni via APP per cittadini e tecnici	Monitoraggio dell'attività di rimozione MCA	Creazione di stimoli all'autodenuncia e alle bonifiche dei privati	Individuazione ed ubicazione dei siti per la corretta gestione dei rifiuti con amianto	Individuazione dei siti per la realizzazione di impianti di trattamento	Indicazione delle modalità per la corretta gestione dei rifiuti (raccolta, trasporto, stoccaggio, trattamento, smaltimento)	Incentivi per la formazione di Centri Comunali di Raccolta	Programma di emergenza per lo smaltimento dei rifiuti di amianto entro dodici mesi dall'approvazione del PRA	Sviluppo delle tecniche di inertizzazione/vetrificazione, tecniche di analisi, protezione e bonifica, corrette tecniche di analisi di laboratorio dei campioni di suolo potenzialmente contaminati	Avvio di procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoide	Definizione di indicazioni metodologiche per la predisposizione di specifici corsi di formazione profesionale	Promozione di workshop formativi	Elaborazione di brochure informativa, vademecum e manifesto promozionale	Sito internet - Sezione specifica "Censimento e mappatura amianto"	Attivazione di sportelli informativi	Stesura e aggiornamento continuo del Programma di Controllo	Implementazione del Centro Operativo Regionale
OBIETTIVI	Minimizzazione del rischio ambientale e sanitario																					
	Conoscenza del territorio																					
	Gestione corretta dei rifiuti da amianto																					
	Sorveglianza sanitaria ed Assistenza ai soggetti colpiti																					
	Promozione della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie alternative all'amianto																					
	Promozione di attività di formazione e informazione della popolazione e in particolare dei soggetti esposti																					
	Semplificazione amministrativa																					

OBIETTIVI								
Semplificazione amministrativa	Promozione di attività di formazione e informazione della popolazione e in particolare dei soggetti esposti	Promozione della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie alternative all'amianto	Sorveglianza sanitaria ed Assistenza ai soggetti colpiti	Gestione corretta dei rifiuti da amianto	Conoscenza del territorio	Minimizzazione del rischio ambientale e sanitario		AZIONI
						■	Coordinamento su scala regionale della raccolta trimestrale dei dati provinciali dei soggetti ex esposti	
						■	Implementazione da parte delle ASP degli elenchi dei soggetti ex esposti erd attualmente esposti delle diverse attività lavorative	
						■	Sorveglianza epidemiologica dei gruppi di lavoratori esposti a cura delle ASP	
						■	Indagini sull'entità del rischio di mesotelioma connesso all'esposizione non professionale	
						■	Promozione della ricerca sui possibili modificatori individuali del rischio di malattia, anche in relazione al possibile effetto sulla risposta terapeutica e sulla prognosi	
						■	Promozione della valutazione delle metodologie più efficaci per la sorveglianza sanitaria ed epidemiologica e per favorire la prevenzione	
						■	Implementazione del coordinamento con INAIL	
						■	Potenziamento della sorveglianza epidemiologica dei tumori polmonari	
						■	Proseguimento dei programmi di prevenzione, intervento e sorveglianza periodica	
						■	Organizzazione di conferenze annuali fra gli Enti che svolgono funzioni tecnico-scientifiche	
						■	Ampliamento e miglioramento dell'assistenza di secondo livello	
						■	Ampliamento e miglioramento dell'assistenza di primo livello	
						■	Periodicità delle visite	
■						■	Accelerazione degli adempimenti medico-legali	
						■	Supporto ai lavoratori con cessata esposizione	
						■	Sorveglianza dei lavoratori italiani all'estero	
						■	Avvio di un programma per la costituzione sul territorio di un network basato sulla condivisione di dati clinici e/o biologici tra centri di e per la diagnosi e la terapia del mesotelioma pleurico	
						■	Rafforzamento di campagne di promozione della salute nel campo del contrasto al fumo e ad altri fattori di rischio	
						■	Coordinamento con le linee strategiche dei Programmi straoridnari di intervento per il controllo dei problemi rilevanti di salute pubblica nelle aree ad elevato rischio di crisi ambientale	
						■	Controllo del territorio per il tramite dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro	
	■					■	Verifica degli adempimenti in materia di formazione e informazione dei lavoratori	
						■	Verifica degli adempimenti in tema di esposizione dei lavoratori a fibre di amianto	
	■					■	Svolgimento di corsi di formazione perofessionale a livello operatico e a livello gestionale	
	■					■	Istituzione ed aggiornamento continui del Registro Regionale dei soggetti formati alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica dell'amianto	
	■					■	Attuazione di un'adeguata strategia informativa dei lavoratori esposti	
	■					■	Attuazione di una strategia comunicativa che coinvolga le comunità scolastiche e le associazioni	

6. VALUTAZIONE DEGLI ESITI PRODOTTI DALL'APPLICAZIONE DEL PIANO

In questo capitolo viene riportata una valutazione dei possibili effetti ambientali, sanitari e socio-economici dovuti all'attuazione delle azioni previste dal PRA della Regione Sicilia.

Vengono individuati gli impatti ambientali significativi connesse alle azioni di Piano riguardanti la rimozione, il trasporto, lo smaltimento e il trattamento dei rifiuti,

Nei paragrafi successivi, valutati tali impatti, viene riportata un'analisi multicriteria per confrontare le singole alternative impiantistiche e definire quella migliore, allo scopo di dare anche un contributo fattivo al processo decisionale della VAS del PRA.

Partendo, poi, dai risultati ottenuti, si orienta la pianificazione in modo tale da creare una combinazione di alternative impiantistiche derivanti direttamente dagli scenari di flusso e produzione dei rifiuti contenenti amianto che effettivamente si avranno scenari che saranno valutati in funzione della loro rispondenza agli obiettivi di Piano e in base all'entità dei relativi impatti.

Come si è detto nei capitoli precedenti, gli scenari alternativi che il PRA prevede, da valutare in campo impiantistico, sono:

Categoria/Classe	***Descrizione***
S1	*Celle dedicate presso discariche esistenti*
S2	*Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica*
S3	*Discariche dedicate su proprietà privata*
R1	*Impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina*
R2	*Impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura*

Le azioni di Piano si articolano in tre fasi: breve periodo (5 anni), medio periodo (7 anni) e lungo periodo (10 anni). Nello specifico, le azioni di smaltimento (categoria S) riguardano il breve e medio periodo, mentre le azioni di recupero (categoria R) riguardano il lungo periodo.

All'interno di tali fasi sono presenti ulteriori sottofasi, ben specificate nei capitoli precedenti, a cui corrispondono incrementi di rimozione/trattamento/smaltimento di materiali contenenti amianto finalizzati alla soluzione del problema amianto in Sicilia che si auspica possa superare il 90% della soluzione nel lungo periodo (10 anni).

6.1. Valutazione degli effetti prodotti dal Piano

Partendo dalle matrici di analisi dell'ambito territoriale di riferimento, sono stati individuati gli impatti ambientali significativi dovuti alle azioni di Piano.

Innanzitutto si è partiti dal ciclo di vita dei MCA ed è stata effettuata una valutazione preliminare delle voci di impatto relative alle tipologie impiantistiche considerate.

La tabella seguente riassume i rapporti tra le azioni derivanti dall'applicazione delle alternative e gli ambiti analizzati (ambientale, sanitario e socio-economico).

A partire dalle indicazioni riportate nelle Linee Guida per la VAS elaborate dalla DG VIA del Ministero dell'Ambiente nella programmazione 2000-2006, gli impatti connessi all'attuazione del Piano vengono valutati qualitativamente utilizzando la seguente scala:

P: impatto lievemente positivo;

PP: impatto mediamente positivo;

PPP: impatto molto positivo;

N: impatto lievemente negativo;

NN: impatto mediamente negativo;

NNN: impatto molto negativo.

COMPARTO AMBIENTE					
Azioni/Effetti	**ARIA/CAMBIAMENTI CLIMATICI**	**ACQUA**	**SUOLO E RISCHI NATURALI**	**ECOSISTEMI**	**PAESAGGIO**
Rimozione	Emissioni di microinquinanti dei mezzi d'opera [N]		Diminuzione delle aree contaminate [PPP]	Diminuzione delle aree contaminate [PPP]	Diminuzione delle aree contaminate [PPP]
Stoccaggio temporaneo	Emissioni di microinquinanti dai mezzi per la movimentazione dei materiali[N]	Produzione di acque di dilavamento dei piazzali [NN]	Consumo di suolo [NNN]	Possibile diminuzione di aree naturali [N]	Impatto paesaggistico [N]
Trasporto	Emissioni di microinquinanti dai mezzi d'opera [NN]				
Impianto di trattamento di RCA senza modifiche della struttura microcristallina	Emissioni di microinquinanti [NN] Scarico termico in atmosfera [NNN]	Consumo di acqua [NN] Variazione del bilancio idrico (per aumento aree impermeabilizzate) [N] Produzione di fanghi [NN]	Consumo di suolo [NNN]	Possibile diminuzione di aree naturali [N]	Impatto paesaggistico [NNN]
Impianto di trattamento di RCA con modifica della struttura microcristallina	Emissioni di microinquinanti [NNN] Scarico termico in atmosfera [NNN]	Consumo di acqua [NN] Variazione del bilancio idrico (per aumento aree impermeabilizzate) [N] Produzione di fanghi [NN]	Consumo di suolo [NNN]	Possibile diminuzione di aree naturali [N]	Impatto paesaggistico [NNN]
Celle dedicate presso discariche esistenti;	Emissioni di microinquinanti dai mezzi di movimentazione in discarica [N]	Variazione del bilancio idrico (per aumento aree impermeabilizzate) [N] Acque di dilavamento dei piazzali [NN]	Consumo di suolo [NN]	Possibile diminuzione di aree naturali [N]	Impatto paesaggistico [NN]

COMPARTO AMBIENTE					
Azioni/Effetti	**ARIA/CAMBIAMENTI CLIMATICI**	**ACQUA**	**SUOLO E RISCHI NATURALI**	**ECOSISTEMI**	**PAESAGGIO**
Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica	Emissioni di microinquinanti dai mezzi di movimentazione in discarica [N]	Variazione del bilancio idrico (per aumento aree impermeabilizzate) [N] Acque di dilavamento dei piazzali [NN]	Consumo di suolo [NN]	Possibile diminuzione di aree naturali [N]	Impatto paesaggistico [NNN]
Discariche dedicate di proprietà privata	Emissioni di microinquinanti dai mezzi di movimentazione in discarica [N]	Variazione del bilancio idrico (per aumento aree impermeabilizzate) [N] Acque di dilavamento dei piazzali [NN]	Consumo di suolo [NNN]	Possibile diminuzione di aree naturali [N]	Impatto paesaggistico [NNN]

COMPARTO SALUTE PUBBLICA		
Azioni/Effetti	**RUMORE**	**INQUINANTI AERIFORMI**
Rimozione	Disturbi causati dalle emissioni sonore provenienti dai mezzi d'opera utilizzati per la rimozione dei RCA [N]	Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Disturbi connessi all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati all'interno dei cantieri allestiti per la rimozione [N] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]
Stoccaggio temporaneo	Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA nelle aree di stoccaggio [N]	Disturbi connessi all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati all'interno delle aree di stoccaggio dei RCA [N] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]
Trasporto	Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA [N]	Disturbi connessi all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi di trasporto dei RCA verso gli impianti di smaltimento/trattamento [N] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]
Impianto di trattamento di RCA senza modifiche della struttura microcristallina	Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di costruzione[N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e dagli impianti, emissioni prodotte direttamente dagli impianti nella fase di esercizio[N]	Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Disturbi connessi all'incremento delle emissioni di macro e micro-inquinanti dovuto al processo di trattamento e ai mezzi d'opera all'interno dell'impianto nella fase di esercizio e in quella di allestimento [NN] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]
Impianto di trattamento di RCA con modifica della struttura microcristallina	Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di costruzione[N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e dagli impianti, emissioni prodotte direttamente dagli	Eliminazione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Disturbi connessi all'incremento delle emissioni di macro e micro-inquinanti dovuto al processo di trattamento e ai mezzi d'opera all'interno dell'impianto nella fase di esercizio e in quella di allestimento [NN] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]

COMPARTO SALUTE PUBBLICA		
Azioni/Effetti	**RUMORE**	**INQUINANTI AERIFORMI**
	impianti nella fase di esercizio[N]	
Celle dedicate presso discariche esistenti	Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nell'eventuale fase di estensione della discarica [N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli impianti nella fase di esercizio[N]	Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Disturbi connessi all'incremento di microinquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno dell'impianto [N] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]
Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica	Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di allestimento della discarica [N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e dagli impianti nella fase di esercizio[N]	Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Disturbi connessi all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) prodotti dai mezzi d'opera all'interno della discarica nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]
Discariche dedicate di proprietà privata	Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di allestimento della discarica [N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e dagli impianti nella fase di esercizio[N]	Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Disturbi connessi all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) prodotti dai mezzi d'opera all'interno della discarica nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]

COMPARTO SOCIO-ECONOMICO 1/2			
Azioni/Effetti	**ENERGIA/RISORSE**	**TRASPORTI**	**OCCUPAZIONE**
Rimozione	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi d'opera in fase di rimozione [N]	Incremento locale delle emissione gassose e di particolato dovuto ai mezzi d'opera [N] Incremento del traffico locale [N]	Aumento di lavoro per le aziende del settore bonifiche/rimozione amianto [PPP]
Stoccaggio temporaneo	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi di movimentazione RCA nelle aree di stoccaggio [N]	Incremento locale delle emissione gassose e di particolato dovuto ai mezzi d'opera [N]	Aumento di lavoro per le aziende del settore bonifiche/rimozione amianto [PPP]
Trasporto	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi di trasporto di RCA da e per gli impianti [N]	Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PPP] Minimizzazione dei percorsi e conseguente diminuzione delle emissione gassose e di particolato dovuto ai mezzi di trasporto [PPP] Possibile incremento del traffico locale[N]	Aumento di lavoro per le aziende del settore dei gestori ambientali (trasporto e smaltimento) [PPP]

COMPARTO SOCIO-ECONOMICO 1/2			
Azioni/Effetti	**ENERGIA/RISORSE**	**TRASPORTI**	**OCCUPAZIONE**
Impianto di trattamento di RCA senza modifiche della struttura microcristallina	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto alla gestione dell'impianto e ai mezzi d'opera per la costruzione dell'impianto e per la movimentazione dei RCA [N]	Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP] Incremento delle emissione gassose e di particolato dei mezzi di trasporto del materiale trattato in uscita dall'impianto [N]	Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP]
Impianto di trattamento di RCA con modifica della struttura microcristallina	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili),dovuto alla gestione dell'impianto e ai mezzi d'opera per la costruzione e per la movimentazione dei RCA e dei materiali ottenuti dal processo [N]	Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP] Incremento delle emissione gassose e di particolato dei mezzi di trasporto del materiale trattato in uscita dall'impianto [N]	Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP]
Celle dedicate presso discariche esistenti;	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili),dovuto ai mezzi d'opera per la costruzione e per la movimentazione dei RCA [N]	Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PPP]	Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP]
Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi d'opera per la movimentazione dei RCA [N]	Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP]	Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP]
Discariche dedicate di proprietà privata	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi d'opera per la movimentazione dei RCA [N]	Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP]	Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP]

COMPARTO SOCIO-ECONOMICO 2/2				
Azioni/Effetti	**TURISMO**	**COSTI**	**GESTIONE**	**GESTIONE DEI CONFLITTI**
Rimozione	Maggiore attrattività turistica/paesaggistica [PPP]	Costi di rimozione [N]		
Stoccaggio temporaneo		Costi di stoccaggio [N]		
Trasporto		Costi di trasporto[N]		
Impianto di trattamento di RCA senza modifiche della struttura microcristallina	Gli impianti non rappresenteranno una criticità nel momento in cui verranno definiti nel PRA i criteri di localizzazione	Costi di esercizio elevati [NN]	Il prodotto del trattamento è un è esso stesso un rifiuto da smaltire, caratterizzato da una minore pericolosità [P] Tempi di entrata in esercizio molto lunghi [NN] Il recupero ha la	Necessità di smaltimento finale in discarica (basso beneficio ambientale) [NN]

COMPARTO SOCIO-ECONOMICO 2/2				
Azioni/Effetti	**TURISMO**	**COSTI**	**GESTIONE**	**GESTIONE DEI CONFLITTI**
			priorità sullo smaltimento [N]	
Impianto di trattamento di RCA con modifica della struttura microcristallina	Gli impianti non rappresenteranno una criticità nel momento in cui verranno definiti nel PRA i criteri di localizzazione	Costi di esercizio elevati [NN]	Trasformazione del RCA in un materiale riutilizzabile come materia prima seconda [PPP] Tempi di entrata in esercizio molto lunghi [NN] Il recupero ha la priorità sullo smaltimento [N]	Alto beneficio ambientale della trasformazione del RCA in materia prima seconda [PPP]
Celle dedicate presso discariche esistenti;		Costi di esercizio [N]	Tempi di entrata in esercizio brevi [PPP] Flessibilità dimensionale, funzione delle volumetrie necessarie [PPP]	Bassa percezione del rischio per la consuetudine della presenza della discarica [PP]
Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica	Gli impianti non rappresenteranno una criticità nel momento in cui verranno definiti nel PRA i criteri di localizzazione	Bassi costi di esercizio [P]	Le scelte di pianificazione garantiscono la realizzazione degli impianti necessari [PPP]	Maggiore accettabilità per la gestione pubblica [PP]
Discariche dedicate di proprietà privata	Gli impianti non rappresenteranno una criticità nel momento in cui verranno definiti nel PRA i criteri di localizzazione	Costi di esercizio [N]	Scarsa flessibilità dimensionale e tempi maggiori di realizzazione [NN] Le volumetrie realizzate potrebbero essere superiori alle necessità ed attrarre RCA da altre regioni [NNN]	Minore accettabilità per la gestione privata [NN]

Principali impatti dei sistemi impiantistici previsti dal Piano sui comparti ambientale, salute pubblica e socio-economico

6.2. Alternative accettabili e analisi multicriteria gerarchica

L'Analisi Multi-Criteriale (AMC) è una famiglia di tecniche in grado di tener conto contemporaneamente di una molteplicità di aspetti propri del problema che si sta trattando, sia qualitativi che quantitativi, facendo emergere diversi punti di vista.

Una loro articolazione accreditata nella letteratura specialistica si basa sul reciproco carattere compensatore (riequilibratore) (ad es. metodi multiattributo (MAUT), Sommatoria pesata (AHP)) o meno (ad es. Metodi di dominanza, modello lessicografico) dei criteri di valutazione utilizzati.

La funzione valutativa può essere espressa come segue: V = f (O,C,A), quindi gli esiti di una valutazione, nell'ambito di un determinato contesto decisionale sono una funzione degli obiettivi, dei criteri e delle alternative.

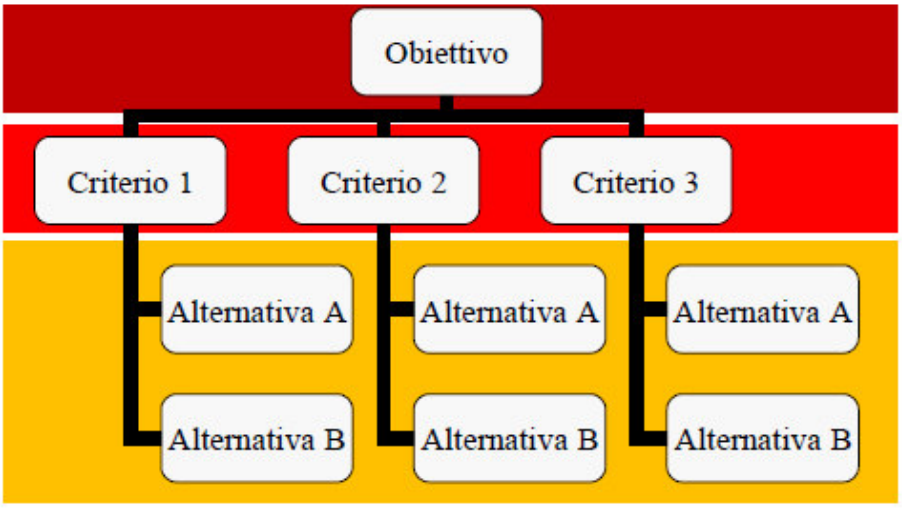
I criteri costituiscono la traduzione operativa degli obiettivi, quindi una maniera per esprimere gli obiettivi in modo tale da poter essere misurati al fine di confrontare tra loro le alternative.

L'insieme dei criteri utilizzati in una valutazione devono rispondere a diversi requisiti, tra cui: l'esaustività, la rappresentazione (traduzione operativa) di tutti gli obiettivi; e la non ridondanza, assenza di duplicazioni, ovvero assenza di sovrapposizioni di significato tra i criteri.

Il metodo dei confronti binari (confronto tra coppie) permette al decisore di operare giudizi basati sul confronto di due elementi alla volta. Sul confronto a coppie si basa il procedimento di analisi gerarchica (Analitic Hierarchy Process – AHP) che si sviluppa attraverso tre operazioni logiche:

▪ Strutturazione gerarchica	il problema oggetto di valutazione viene strutturato in forma gerarchica, ponendo al livello più alto gli obiettivi e nei livelli successi i criteri e le alternative
▪ Giudizio comparativo	tutti gli elementi di ciascun livello vengono confrontati a coppie secondo ciascun elemento del livello immediatamente successivo
▪ Sintesi dei giudizi	I giudizi di comparazione vengono sintetizzati al fine di stilare un ordinamento delle alternative

La strutturazione in forma gerarchica di un problema valutativo implica che gli elementi obiettivi, criteri e alternative, vengono disposti in senso ascendente secondo il livello di astrazione: gli elementi posti più in alto nella gerarchia sono dunque astratti e generali, mentre quelli più in basso sono concreti e particolari.



Una volta strutturato il problema valutativo in forma gerarchica e in senso ascendente, la formulazione dei giudizi avviene in senso ascendente. Gli elementi del livello più basso vengono confrontati tra loro a coppie, secondo ciascun elemento del livello immediatamente superiore. Il confronto è svolto per tutti gli elementi risalendo l'intera gerarchia. Nel confronto a coppie, la preferenza di un elemento rispetto a un altro non è mai in senso assoluto, bensì sempre relativo (con riferimento all'elemento del livello superiore).
Attraverso il confronto a coppie si esprime e si quantifica la preferenza di una alternativa rispetto all'altra, singolarmente per ciascun criterio.
Esistono diverse scale di misura per quantificare la preferenza tra due alternative, ad esempio:

1	Indifferenza	I due elementi si trovano sullo stesso piano nel raggiungimento dell'obiettivo
2	Preferenza minima	Il giudizio è leggermente favorevole ad un elemento rispetto all'altro
3	Preferenza media	Il giudizio è decisamente favorevole ad un elemento rispetto all'altro
4	Preferenza forte	La predominanza di un elemento è ampiamente dimostrata
5	Preferenza totale	L'evidenza di un elemento rispetto all'altro è massima

Affinché i giudizi comparativi siano "consistenti" occorre che sia rispettato il principio di transitività delle preferenze, ossia se A>B e B>C allora A>>C.
La sintesi dei giudizi avviene ripercorrendo la gerarchia in senso ascendente: i punteggi complessivi attribuiti a ciascuna alternativa risultanti dal confronto a coppie di quella alternativa con tutte le rimanenti – vanno moltiplicati per il peso attribuito ai criteri (direttamente o attraverso confronto a coppie).

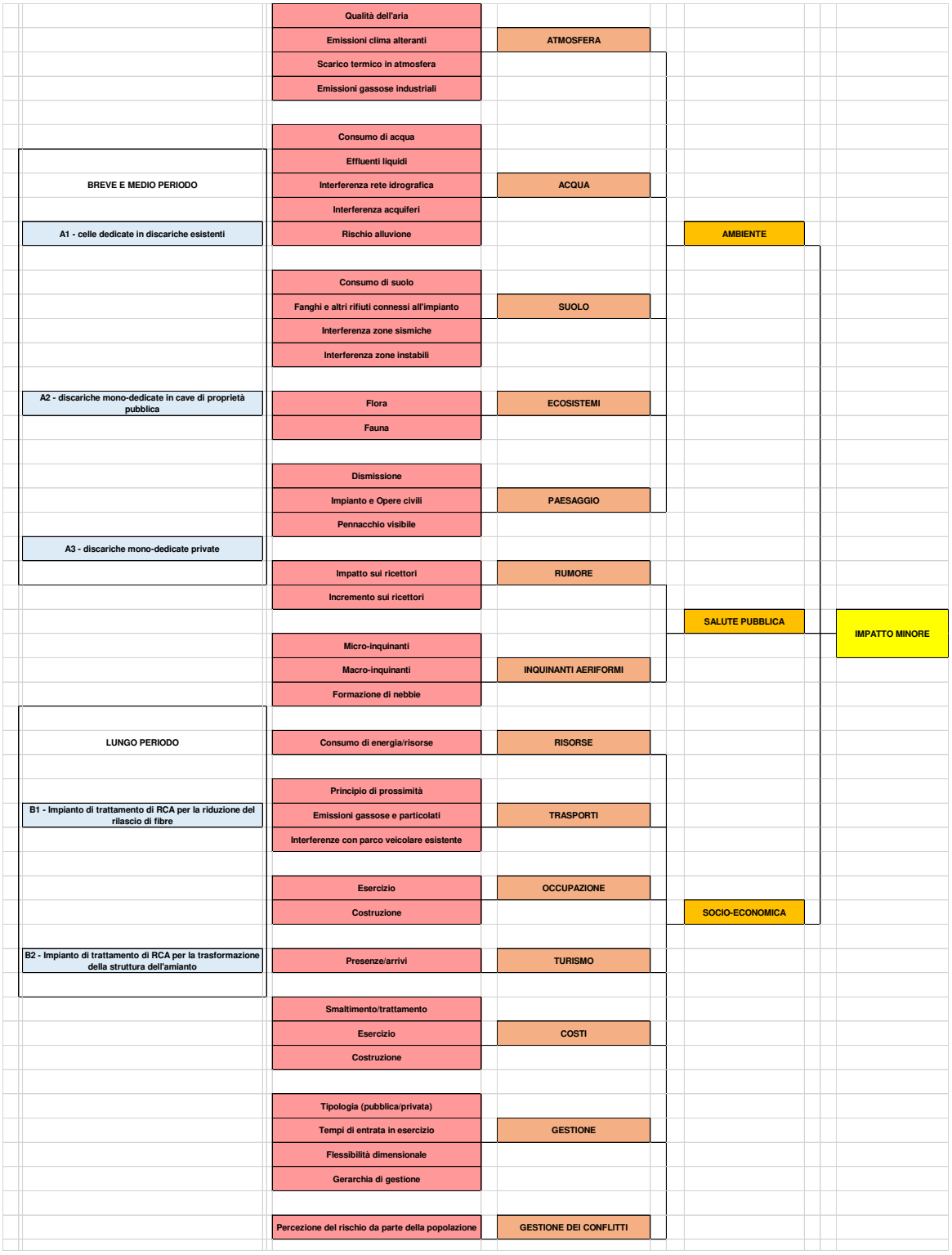
6.2.1. Definizione della gerarchia di subordinazione e decomposizione gerarchica

Allo scopo di definire la gerarchia di subordinazione si fa riferimento alla valutazione preliminare delle voci di impatto discussa al paragrafo precedente.
La valutazione è stata eseguita mantenendo distinte i sistemi impiantistici del breve e medio periodo da quelli del lungo periodo.
La gerarchia stabilita si articola, dunque, in 5 livelli:
1. obiettivo principale (corrispondente alla scelta dell'impianto migliore);
2. obiettivo di minimizzazione delle interferenze sull'ambiente e la salute pubblica e di massimizzazione dei benefici socio-economici;
3. obiettivo di minimizzazione degli impatti sulla qualità dell'aria, sulle acque, sul suolo, sugli ecosistemi e sul paesaggio (sotto-obiettivi comparto ambientale) e degli impatti dovuti agli inquinanti aeriformi e al rumore (sotto-obiettivi della salute pubblica); obiettivo di massimizzazione degli aspetti

energetico e delle risorse, dei trasporti, dell'occupazione, del turismo, dei costi, della gestione e della gestione dei conflitti (sotto-obiettivi comparto socio-economico);

4. obiettivo di minimizzazione degli effetti sulla qualità dell'aria, delle emissioni clima-alteranti, dello scarico termico in atmosfera (sotto-obiettivi atmosfera), etc, fino all'obiettivo di minimizzazione della percezione del rischio da parte della popolazione (sotto-obiettivo gestione dei conflitti);

5. gli scenari impiantistici.



Gerarchia degli obiettivi

6.2.2. Comparazione a coppia e ricomposizione gerarchica

La comparazione a coppia è stata effettuata considerando tutto quanto detto nei capitoli precedenti, sulla base degli indicatori delle diverse caratteristiche ambientali, della salute e socio-economiche, sul confronto quantitativo o qualitativo. In tal modo si è avuto il confronto di 38 criteri al quarto livello gerarchico, 14 al terzo e 3 al secondo.

Alla fine dell'analisi attraverso la ricomposizione gerarchica ad ogni alternativa è stato assegnato un punteggio, ottenuto dalla somma pesata delle prestazioni calcolata lungo ogni percorso.

6.2.3. Effetti risultanti dalla valutazione nel breve e medio periodo

La ricomposizione gerarchica ha determinato i punteggi relativi all'obiettivo principale (impatto minore) e conseguentemente da ciò è derivato l'impianto migliore tra le tre soluzioni prospettate:

S1: celle dedicate presso discariche esistenti;
S2: discariche dedicate su cave di proprietà pubblica;
S3: discariche dedicate su proprietà privata.

Nel seguito si riportano le performance relative ai sotto-criteri ambientali, sanitari e socio-economici delle alternative impiantistiche proposte dal PRA per il breve e medio periodo.

Prestazioni comparto Ambiente

CRITERIO ATMOSFERA					
	Qualità dell'aria	**Emissioni**	**Scarico termico**	**Emissioni gassose industriali**	**Prestazione**
Pesi	***0,250***	***0,250***	***0,250***	***0,250***	
S1	0,43	0,58	0,33	0,33	**0,419**
S2	0,29	0,24	0,33	0,33	**0,299**
S3	0,29	0,18	0,33	0,33	**0,282**

CRITERIO ACQUA						
	Consumi	**Effluenti liquidi**	**Interferenza idrografia**	**Interferenza acquiferi**	**Rischio allagamento**	**Prestazione**
Pesi	***0,057***	***0,116***	***0,280***	***0,560***	***0,293***	
S1	0,33	0,64	0,60	0,60	0,60	**0,774**
S2	0,33	0,23	0,20	0,20	0,20	**0,273**
S3	0,33	0,13	0,20	0,20	0,20	**0,260**

CRITERIO SUOLO					
	Consumo di suolo	Fanghi ed altri rifiuti connessi all'impianto	Interferenze zone sismiche	Interferenze zone instabili	Prestazione
Pesi	***0,430***	***2,049***	***0,157***	***0,090***	
S1	0,23	0,61	0,33	0,48	**1,434**
S2	0,48	0,29	0,33	0,23	**0,878**
S3	0,29	0,10	0,33	0,29	**0,414**

CRITERIO ECOSISTEMI			
	Flora	Fauna	Prestazione
Pesi	***0,50***	***0,5***	
S1	0,54	0,54	**0,535**
S2	0,34	0,34	**0,344**
S3	0,12	0,12	**0,121**

CRITERIO PAESAGGIO				
	Dismissione	Impianto ed opere civili	Visibilità pennacchio	Prestazione
Pesi	***0,092***	***0,338***	***0,570***	
S1	0,54	0,57	0,33	**0,432**
S2	0,34	0,32	0,33	**0,330**
S3	0,12	0,11	0,33	**0,238**

Prestazioni comparto Salute pubblica

CRITERIO RUMORE			
	Impatto sui recettori	Incremento sui recettori	Prestazione
Pesi	***0,750***	***0,250***	
S1	0,53	0,47	**0,514**
S2	0,31	0,43	**0,340**
S3	0,16	0,10	**0,145**

CRITERIO INQUINANTI AERIFORMI				
	Microinquinanti	Macroinquinanti	Formazione di Nebbie	Prestazione
Pesi	***0,571***	***0,286***	***0,143***	
S1	0,33	0,33	0,33	**0,333**
S2	0,33	0,33	0,33	**0,333**
S3	0,33	0,33	0,33	**0,333**

Prestazioni comparto Socio-economico

CRITERIO CONSUMO DI ENERGIA		
		Prestazione
Pesi	***1***	
S1	0,16	**0,162**
S2	0,31	**0,309**
S3	0,53	**0,530**

CRITERIO TRASPORTI				
	Principio di prossimità	**Emissioni gassose particolate**	**Interferenze con parco veicolare esistente**	**Prestazione**
Pesi	***0,530***	***0,309***	***0,162***	
S1	0,5	0,60	0,5	**0,531**
S2	0,25	0,20	0,25	**0,235**
S3	0,25	0,20	0,25	**0,235**

CRITERIO OCCUPAZIONE			
	Esercizio	**Costruzione**	**Prestazione**
Pesi	***0,667***	***0,333***	
S1	0,200	0,143	**0,181**
S2	0,400	0,286	**0,362**
S3	0,400	0,571	**0,457**

CRITERIO TURISMO		
	Presenze/arrivi	**Prestazione**
Pesi	***1***	
S1	0,606	**0,606**
S2	0,265	**0,265**
S3	0,129	**0,129**

CRITERIO COSTI				
	Smaltimento trattamento	**Esercizio**	**Costruzione**	**Prestazione**
Pesi	***0,535***	***0,344***	***0,121***	
S1	0,11	0,50	0,57	**0,299**
S2	0,46	0,39	0,34	**0,424**
S3	0,43	0,11	0,09	**0,277**

CRITERIO GESTIONE					
	Tipologia pubblica/privata	**Tempo di entrata in esercizio**	**Flessibilità dimensionale**	**Gerarchia di gestione**	**Prestazione**
Pesi	***0,403***	***0,277***	***0,202***	***0,117***	
S1	0,17	0,63	0,12	0,33	**0,309**
S2	0,51	0,27	0,42	0,33	**0,405**
S3	0,31	0,10	0,46	0,33	**0,286**

CRITERIO GESTIONE DEI CONFLITTI		
	Percezione del rischio da parte della popolazione	**Prestazione**
Pesi	***1***	
S1	0,57	**0,571**
S2	0,29	**0,286**
S3	0,14	**0,143**

Punteggio delle tre alternative rispetto alle performance di primo livello e al criterio principale per il breve e medio periodo

Alternative breve e medio periodo	**Prestazione ambiente**	**Prestazione salute pubblica**	**Prestazione socio-economica**	**Impianto "preferibile"**
S1	0,240	0,380	0,127	0,747
S2	0,143	0,113	0,121	0,377
S3	0,086	0,069	0,120	0,275

Come si evince dalla tabella le tre alternative impiantistiche non presentano un grosso divario, ma la soluzione impiantistica con celle dedicate presso discariche esistenti, soluzione **S1**, garantisce la prestazione migliore tra le tre analizzate per il breve e medio periodo e rispetto ai tre ambiti ambientale, salute pubblica e socio-economico.

Se si guarda soltanto il comparto ambientale le prime due alternative impiantistiche (celle dedicate in discariche esistenti e discarica dedicata in cave pubbliche), garantiscono prestazioni migliori rispetto alla terza (costruzione di discariche dedicate private). Ciò deriva dal fatto che le celle e le discariche

dedicate in cave pubbliche si inseriscono in contesti ambientali già modificati e sottoposti a monitoraggio e controllo continuo.
Per quanto riguarda il consumo di suolo la soluzione S1 è preferibile, anche in considerazione del fatto che le aree delle cave pubbliche possono essere rinaturalizzate, per il consumo di suolo sono comunque preferibili alla costruzione di discariche dedicate.
Per quanto riguarda la matrice acqua la soluzione S1 non apporta ulteriori squilibri nel regime idrologico e idrogeologico.
Inoltre l'impatto sul paesaggio risulta minore dall'inserimento degli impianti in aree già dedicate ad analoghe attività e subordinatamente in quelle già antropicamente modificate.

Per il comparto salute pubblica la prima alternativa ha un punteggio superiore rispetto alle altre due, in relazione all'aspetto rumore. Si è ritenuto che per quanto concerne l'incremento di rumore sui ricettori, le celle dedicate in discariche esistenti siano preferibili rispetto alle altre soluzioni impiantistiche non apportando grosse variazioni rispetto allo stato attuale.

Infine, per il comparto socio-economico, la prima alternativa ha un impatto migliore anche se la seconda alternativa ha costi che garantiscono prestazioni migliori in considerazione della gestione pubblica che potrebbe comportare un abbattimento considerevole dei costi di smaltimento dei RCA. Al contesto socio-economico concorrono però anche altri criteri, come ad es. la gestione dei conflitti (l'accettabilità da parte delle popolazioni di strutture di smaltimento già esistenti) che fanno preferire la soluzione S1.

La soluzione impiantistica di celle dedicate presso discariche esistenti riesce a minimizzare i costi ambientali, sanitari e socio-economici.

6.2.4. Effetti risultanti dalla valutazione nel lungo periodo

Il rifiuto contenente amianto può essere reso non pericoloso con uno dei molti processi idonei a tale fine. La proposta di piano non individua delle alternative impiantistiche specifiche, pertanto la valutazione degli effetti ambientali, sanitari e socio-economici è stata effettuata suddividendo gli impianti in base al grado di riduzione della pericolosità raggiunta dopo il trattamento.

In particolare, si distinguono due categorie di impianti:
R1: impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina;
R2: impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura microcristallina.

Nel primo caso i trattamenti cui viene sottoposto il RCA riducono la mobilità delle fibre di amianto, trasformandolo in un materiale solido ad alta integrità strutturale e riducendo, così, al minimo il

trasferimento nell'ambiente. Il RCA viene miscelato con additivi sia di natura inorganica ed organica, per ottenere alla fine materiali che possono essere parzialmente o totalmente stabilizzati e che rendono necessario il conferimento in discarica.
Il secondo tipo di impianto, invece, mette in atto dei trattamenti che modificano completamente la struttura microcristallina dell'amianto, annullandone la pericolosità consentendone il riutilizzo come materia prima seconda nella maggior parte dei casi. In questa seconda tipologia, però, c'è un grosso fabbisogno energetico per il raggiungimento delle temperature idonee alla trasformazione della struttura microcristallina del MCA, fatto che costituisce uno svantaggio, dal momento che esso comporta un elevato sfruttamento delle risorse per la produzione dei quantitativi necessari di energia.

Nella valutazione degli effetti sul lungo periodo, la ricomposizione gerarchica ha determinato i punteggi relativi all'obiettivo principale per determinare l'impianto preferibile tra i due confrontati, così come viene riportato nelle tabelle successive.

Prestazioni comparto Ambiente

CRITERIO ATMOSFERA						
	Qualità dell'aria	**Emissioni**	**Scarico termico**	**Emissioni gassose industriali**	**somma**	**Prestazione**
Pesi	***0,250***	***0,250***	***0,250***	***0,250***		
R1	0,80	0,80	0,83	0,80	3,23	**0,808**
R2	0,20	0,20	0,17	0,20	0,77	**0,192**

CRITERIO ACQUA						
	Consumi	**Effluenti liquidi**	**Interferenza idrografia**	**Interferenza acquiferi**	**Rischio allagamento**	**Prestazione**
Pesi	***0,088***	***0,139***	***0,209***	***0,418***	***0,354***	
R1	0,67	0,50	0,50	0,50	0,50	**0,619**
R2	0,33	0,50	0,50	0,50	0,50	**0,590**

CRITERIO SUOLO					
	Consumo di suolo	**Fanghi ed altri rifiuti connessi all'impianto**	**Interferenze zone sismiche**	**Interferenze zone instabili**	**Prestazione**
Pesi	***0,135***	***0,667***	***0,324***	***0,324***	
R1	0,50	0,25	0,50	0,50	**0,558**
R2	0,50	0,75	0,50	0,50	**0,892**

CRITERIO ECOSISTEMI			
	Flora	Fauna	Prestazione
Pesi	*0,50*	*0,50*	
R1	0,50	0,50	**0,500**
R2	0,50	0,50	**0,500**

CRITERIO PAESAGGIO				
	Dismissione	Impianto ed opere civili	Visibilità pennacchio	Prestazione
Pesi	*0,092*	*0,338*	*0,570*	
R1	0,50	0,50	0,50	**0,500**
R2	0,50	0,50	0,50	**0,500**

Prestazioni comparto Salute pubblica

CRITERIO RUMORE			
	Impatto sui recettori	Incremento sui recettori	Prestazione
Pesi	*0,750*	*0,250*	
R1	0,50	0,50	**0,500**
R2	0,50	0,50	**0,500**

CRITERIO INQUINANTI AERIFORMI				
	Microinquinanti	Macroinquinanti	Formazione di Nebbie	Prestazione
Pesi	*0,333*	*0,333*	*0,333*	
R1	0,17	0,80	0,50	**0,489**
R2	0,83	0,20	0,50	**0,511**

Prestazioni comparto Socio-economico

CRITERIO CONSUMO DI ENERGIA		
		Prestazione
Pesi	*0,1*	
R1	0,67	**0,067**
R2	0,33	**0,033**

CRITERIO TRASPORTI				
	Princio di prossimità	Emissioni gassose particolate	Interfernze con parco veicolare esistente	Prestazione
Pesi	***0,530***	***0,309***	***0,162***	
R1	0,5	0,50	0,50	**0,500**
R2	0,5	0,50	0,50	**0,500**

CRITERIO OCCUPAZIONE			
	Esercizio	Costruzione	Prestazione
Pesi	***0,250***	***0,750***	
R1	0,500	0,500	**0,500**
R2	0,500	0,500	**0,500**

CRITERIO TURISMO		
	Presenze/arrivi	Prestazione
Pesi	***1***	
R1	0,500	**0,500**
R2	0,500	**0,500**

CRITERIO COSTI				
	Smaltimento trattamento	Esercizio	Costruzione	Prestazione
Pesi	***0,441***	***0,397***	***0,162***	
R1	0,17	0,75	0,50	**0,452**
R2	0,83	0,25	0,50	**0,548**

CRITERIO GESTIONE					
	Tipologia pubblica/privata	Tempo di entrata in esercizio	Flessibilità dimensionale	Gerarchia di gestione	Prestazione
Pesi	***0,108***	***0,193***	***0,265***	0,434	
R1	0,50	0,50	0,50	0,20	**0,370**
R2	0,50	0,50	0,50	0,80	**0,630**

CRITERIO GESTIONE DEI CONFLITTI		
	Percezione del rischio da parte della popolazione	**Prestazione**
Pesi	***1***	
R1	0,25	**0,250**
R2	0,75	**0,750**

Punteggio delle tre alternative rispetto alle performance di primo livello e al criterio principale per il lungo periodo

Alternativa	Prestazione ambientale	Prestazione salute pubblica	Prestazione socio-economica	Impianto preferibile
R1	0,199	0,164	0,111	0,474
R2	0,178	0,170	0,165	0,513

Come si evince dalla tabella su riportata, gli impianti di trattamento con modificazione della struttura microcristallina hanno prestazioni complessivamente migliori rispetto a quelli senza modificazione della struttura microcristallina, pur non registrandosi grosse differenze tra i punteggi che ogni impianto ha ottenuto.

Partendo dall'ambito ambientale, la soluzione impiantistica senza modificazione della struttura microcristallina (R2) ha una prestazione migliore rispetto all'altra tipologia e questo risultato è stato influenzato dalla quantità di energia utile all'impianto per ottenere le temperature elevate.

Relativamente alla salute pubblica, la tipologia impiantistica con trasformazione della struttura microcristallina ha una prestazione migliore nonostante la produzione di macroinquinanti provenienti dal processo di combustione. Il risultato dipende anche d al fatto che l'eliminazione del pericolo di rilascio di fibre di amianto nell'atmosfera ad opera di questi impianti è molto più importante, in termini di protezione della salute, della produzione di macro-inquinanti.

Infine, per quanto riguarda la prestazione socio-economica gli impianti con trasformazione della struttura microcristallina garantiscono prestazioni migliori grazie ai costi di smaltimento/trattamento inferiori dovuti al fatto che non necessitano dello smaltimento in discarica, grazie al posizionamento migliore nella gerarchia di gestione e grazie alla percezione del rischio inferiore da parte della popolazione, per il fatto stesso che questo tipo di impianti garantisce l'eliminazione totale della pericolosità dai RCA.

Per tutto quanto fin qui considerato, si può affermare la tipologia impiantistica R2 (impianti con trasformazione della struttura microcristallina del MCA) è l'alternativa migliore.

6.2.5. Descrizione dei criteri impiegati per il confronto tra le alternative

EFFETTI AMBIENTALI

Atmosfera

La realizzazione delle alternative impiantistiche sia nel breve/medio periodo sia nel lungo periodo, produrrà degli effetti sull'atmosfera, in considerazione dei sotto-criteri individuati per la tematica Atmosfera. Gli impatti saranno maggiori nel caso di nuovi impianti sia pubblici che privati, sebbene si prefiguri uno scenario futuro in cui le azioni proposte dal Piano produrranno nel complesso degli effetti positivi in termini di minimizzazione del pericolo derivante dalla presenza di amianto su tutto il territorio regionale.

In particolare, relativamente alla diffusione di fibre aeordisperse di amianto, realizzando gli impianti si potranno monitorare le attività di smaltimento e trattamento con più sistematicità, verificando la conformità con i limiti di legge.

Se, diversamente, non venissero attuate le azioni di Piano, la situazione non potrebbe che peggiorare, in virtù anche del fatto che ci sono fenomeni di abbandono dei RCA e che non ci sarebbero interventi di bonifica sui manufatti con amianto.

Si rimanda la descrizione degli effetti sull'atmosfera dei mezzi di trasporto dei RCA verso gli impianti di smaltimento/trattamento allo specifico paragrafo relativo ai trasporti.

AMBIENTE - ATMOSFERA	**Valutazione alternative nel BREVE e MEDIO PERIODO**
Sottocriteri: qualità dell'aria, emissioni clima alteranti, scarico termico in atmosfera, emissioni gassose industriali	
Gli impatti della realizzazione di celle dedicate o discariche di RCA hanno degli impatti sull'atmosfera sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio. Gli impatti legati alla fase di post-gestione sono trascurabili, in virtù del fatto che tali rifiuti non portano alla produzione di biogas. I due sotto-criteri emissioni gassose industriali e scarico termico in atmosfera sono applicabili solo agli impianti di trattamento, mentre, il sotto-criterio emissioni clima-alteranti per le discariche si riferisce esclusivamente alle emissioni di CO2 provenienti dai mezzi d'opera. Dalla valutazione degli impatti non si può definire una scelta impiantistica che sia in assoluto la migliore in termini di compatibilità ambientale, in quanto gli effetti sull'atmosfera risultano simili**.** Ad ogni modo il piano non individua le aree per la localizzazione delle alternative S2 ed S3, e se fossero scelte queste alternative realizzando un solo impianto nella regione i trasporti stradali inciderebbero notevolmente sulle emissioni in atmosfera, pertanto la prestazione migliore ricade sull'alternativa S1. **Opzione S1 - celle dedicate presso discariche esistenti** Per questa soluzione le emissioni prodotte in fase di cantiere sono minori rispetto agli altri due scenari, in quanto le attività di predisposizione di celle dedicate in discariche già realizzate risultano meno onerose in termini di durata ed entità delle opere di adeguamento. Le stesse emissioni in fase di esercizio sono strettamente collegate con la movimentazione interna dei materiali e dei rifiuti da parte dei mezzi d'opera e dal sollevamento di polveri nelle attività di copertura giornaliera dei rifiuti con materiale inerte. Dal momento che le attività sono le stesse per ogni tipologia di impianto, anche gli impatti sono gli stessi. Per quanto riguarda la qualità dell'aria, l'opzione S1 è preferibile rispetto alle altre due dal momento che il	

peggioramento della qualità dell'aria, definito dalla misura di parametri relativi alle fasi di cantiere/gestione, sarebbe più evidente in caso di realizzazione degli interventi in zone non caratterizzate da alcun tipo di attività esistenti.

Opzione S2 -discariche dedicate su cave di proprietà pubblica

La prima opzione impiantistica risulta preferibile anche se di poco a quella in oggetto, per tutto quanto considerato al punto precedente e, inoltre, la valutazione della presente alternativa risulta quasi uguale alla terza.

Opzione S3 -discariche dedicate su proprietà privata

Vale quanto detto per la soluzione S2.

AMBIENTE - ATMOSFERA	**Valutazione alternative nel BREVE e MEDIO PERIODO**

Sottocriteri: qualità dell'aria, emissioni clima alteranti, scarico termico in atmosfera, emissioni gassose industriali

Nel lungo periodo gli impatti sull'atmosfera, dovuti alla realizzazione di impianti di trattamento dei RCA, riguardano principalmente la fase di esercizio, sia in termini di emissioni in atmosfera dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti, sia in termini di emissioni prodotte direttamente dagli impianti. In questo caso tutti i sotto-criteri sono rilevanti. In questa sede si fanno considerazioni di tipo generale, dal momento che nel Piano non è definita una specifica tipologia di tecnologia da utilizzarsi, e non si esclude che in futuro nell'arco della validità del Piano stesso possano essere sviluppate nuove tecnologie alternative migliori.

Opzione R1- impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre

Per gli impianti di tipo R1 si può affermare che in generale essi tendono a ridurre la pericolosità del rifiuto originario, per esempio con lavorazioni di ricondizionamento preventive seguite da additivazione di prodotti per fissare le fibre. Relativamente ai costi energetici per il funzionamento di tali impianti, essi sono mediamente inferiori agli impianti previsti nella seconda opzione. Per tutte queste considerazioni si può ritenere che, in termini di qualità aria, scarico termico, emissioni climalteranti ed emissioni industriali, gli impatti sull'atmosfera degli impianti di questo tipo sono meno gravosi dal punto di vista ambientale rispetto alla seconda tipologia.

Rispetto invece agli impatti delle emissioni dovute alla movimentazione dei materiali e rifiuti da parte dei mezzi d'opera, le due tipologie impiantistiche non si differenziano l'una dall'altra.

Opzione R2 -impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto

Ciò che rende poco convenienti questi impianti è l'enorme quantitativo di energia necessaria e, inoltre, nei casi in cui si prevede il raggiungimento di temperature di processo molto elevate, vengono prodotte tutte le emissioni tipiche degli impianti di combustione. Detto ciò, si può ritenere a buon vedere che questa tipologia di impianti abbia un impatti negativo maggiore rispetto alla prima.

Acqua

Gli impatti sulla risorsa idrica riguardano fondamentalmente le acque superficiali di dilavamento dei piazzali affluenti nella rete di raccolta delle acque meteoriche e il percolato, e, nel caso degli impianti di trattamento, le acque di processo. Per quanto riguarda l'idrografia, l'interferenza con questa riguarda la possibilità che gli interventi relativi ai nuovi impianti possano comportare un'alterazione del reticolo idrografico e dei quantitativi di acque di ruscellamento superficiale, mentre l'interferenza con gli acquiferi riguarda la riduzione delle aree di alimentazione degli acquiferi stessi o la possibilità di compromissione degli stessi sotto l'aspetto quali-quantitativo.

Si potrebbe verificare che a seguito di alterazione della rete idrografica a monte dell'impianto per cause in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, per momentanee disfunzioni del sistema di raccolta delle acque meteoriche o per una concomitanza di tali eventi, ci potrebbero essere allagamenti nei siti ospitanti le varie soluzioni impiantistiche.

In generale l'attuazione del piano, in considerazione dei sottocriteri individuati per il criterio acqua, dovrebbe avere degli effetti complessivamente positivi, rispetto a uno scenario 0, pari a quello attuale, in cui l'abbandono di RCA e la mancata rimozione di MCA può comportare un inquinamento della risorsa idrica, sia a livello qualitativo, con l'alterazione delle falde acquifere, sia a livello di rete idrografica, dove si potrebbero avere situazioni di allagamenti/alluvionamenti. A ciò si aggiunge che in ambito urbano, la mancata rimozione dei MCA inseriti nelle opere edili comporterebbe un arricchimento in fibre di amianto negli effluenti liquidi confluenti nella rete di raccolta delle acque piovane.

AMBIENTE – ACQUA	**Valutazione alternative nel BREVE e MEDIO PERIODO**
Sottocriteri: consumo, effluenti liquidi, Interferenza idrografica, Interferenza acquiferi, Rischio allagamento	
Opzione S1 - celle dedicate presso discariche esistenti In tutti i casi, con l'attuazione dei tre impianti alternativi, non ci sono differenze rispetto ai consumi della risorsa idrica. Le ridotte dimensioni delle celle dedicate rispetto alle altre due opzioni, consentono di prevedere localmente volumi più contenuti di effluenti liquidi. Se tali celle fossero realizzate in ampliamento ad impianti esistenti, ci potrebbero essere interferenze con il reticolo idrografico e gli acquiferi, comunque in misura minore che nelle opzioni S2 ed S3 in quanto le aree dedicate alla realizzazione delle celle sono aree già esistenti in cui già è in atto una politica di minimizzazione dei rischi. Rispetto agli eventi alluvionali, avere più celle distribuite in modo più omogeneo su tutto il territorio regionale potrebbe garantire una protezione della popolazione dal disastro ambientale maggiore rispetto a quella che si avrebbe dalla presenza di una sola grande discarica monomateriale (opzione S2 e S3), per la scarsa probabilità che si verifichino più eventi alluvionali contemporaneamente su aree diverse e, inoltre, nel caso di discarica monomateriale un maggiore quantitativo di amianto potrebbe essere mobilizzato dall'evento alluvionale. **Opzione S2 -discariche dedicate su cave di proprietà pubblica** Se si guarda ai consumi valgono le stesse considerazioni fatte per l'opzione precedente, mentre per gli effluenti liquidi si prevedono quantitativi più elevati rispetto alla prima soluzione.	

La soluzione S2, realizzata in cava pubblica esistente non porterà alterazioni dell'idrografia superficiale e della ricarica degli acquiferi rispetto allo scenario 0, ma può portare degli impatti a livello quantitativo**.**

Per il resto valgono le stesse considerazioni fatte per la prima opzione.

Opzione S3 -discariche dedicate su proprietà privata

Anche in questo caso per i consumi valgono le considerazioni fatte per l'opzione S1, mentre per gli effluenti liquidi si prevedono quantitativi di poco superiori ma confrontabili con l'opzione S2.

Per quanto riguarda invece il reticolo idrografico ci sono possibili interferenze con gli acquiferi dal momento che essendo realizzate da privati, le aree scelte potrebbero non essere cave preesistenti e ciò potrebbe comportare che si potrebbero avere necessità di compiere operazioni di scavo che potrebbero alterare sia il reticolo idrografico che i quantitativi di acque di ruscellamento superficiale.

Con l'attuazione dell'opzione S3, inoltre, si potrebbero ridurre le aree di alimentazione degli acquiferi in misura maggiore che per le altre opzioni.

Per gli eventi alluvionali vale quanto detto ai punti precedenti.

AMBIENTE – ACQUA	**Valutazione alternative nel LUNGO PERIODO**

Sottocriteri: consumo, effluenti liquidi, Interferenza idrografica, Interferenza acquiferi, Rischio allagamento

Opzione R1 - impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre

Per questa prima opzione il consumo della risorsa idrica sono mediamente inferiori rispetto agli impianti previsti nella seconda opzione.

In termini di effluenti liquidi, interferenza idrografia, interferenza acquiferi, rischio alluvione in genere si può affermare che gli impatti sul criterio acqua siano simili per entrambe le opzioni.

Opzione R2 -impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto

Questa opzione prevede che a causa delle elevate temperature necessarie perchè tali impianti perseguano gli obiettivi previsti, vengano impiegate grosse quantità di acqua, connesse ad acque di processo, ma anche di raffreddamento.

Per tutti gli altri sottocriteri vale quanto detto per l'opzione 1.

Suolo e rischi naturali

Anche per questa componente l'attuazione del Piano avrà sicuramente degli effetti positivi nel complesso, rispetto alla valutazione dell'opzione 0, di non intervento, con la quale gli abbandoni potrebbero arrecare elevati costi ambientali sia per la rimozione e conferimento in impianti autorizzati per lo smaltimento dei RCA e sia per le eventuali attività connesse alla bonifica dei suoli, qualora fosse confermata la contaminazione degli stessi.

La realizzazione delle varie opzioni di piano può comportare un consumo di suolo legato alla trasformazione dei suoli agricoli o di altro uso, con la produzione di fanghi o altri rifiuti, comprese le terre e rocce da scavo eventualmente da smaltire, nonchè di rifiuti prodotti nell'allestimento degli impianti.

Bisogna valutare poi la possibile interferenza con aree sismiche e, con la premessa che gli impianti non vanno ubicati in aree a sismicità alta, viene valutata la possibilità che eventi sismici possano pregiudicare l'isolamento del volume dei RCA.

Infine, c'è da valutare le interferenze con le aree instabili riferite alla possibilità che gli impianti intercettino aree instabili per la presenza di fronti di cava con elevato stato di fatturazione dell'ammasso roccioso, aree con possibili fenomeni di collasso per presenza di cavità antropiche e naturali, aree soggette ad erosione superficiale.

AMBIENTE – SUOLO	**Valutazione alternative nel BREVE e MEDIO PERIODO**
Sottocriteri: Consumo di suolo, Fanghi e altri rifiuti connessi all'impianto, Interferenza zone sismiche, Interferenza zone instabili	
Opzione S1 - celle dedicate presso discariche esistenti Per quanto riguarda la realizzazione di celle dedicate in ampliamento ad impianti esistenti, questa opzione può determinare un maggior consumo di suolo rispetto alla opzione S2 e maggiori quantitativi di materiale da scavo da movimentare. Rispetto alla sismicità del territorio tutte le soluzioni hanno ugual peso cautelativamente rispetto alla possibilità che possa essere compromesso l'isolamento del volume dei RCA per effetto di un evento sismico. Infine, rispetto all' interferenza con le aree instabili da un punto di vista geomorfologico e geomeccanico, le soluzioni S1 e S3 hanno un minore impatto; infatti, le celle dedicate sono allestite in discariche esistenti dove eventuali fronti di scavo instabili dovrebbero già essere stati bonificati**.** **Opzione S2 -discariche dedicate su cave di proprietà pubblica** Questa è la soluzione che comporta un minor consumo di suolo, dal momento che utilizza superfici già trasformate dall'attività di cava, e una minore produzione di rifiuti. Per la sismicità vale quanto detto al punto precedente. Per le interferenze con fronti instabili, questa opzione sarà quella con maggiore impatto. **Opzione S3 -discariche dedicate su proprietà privata** La localizzazione dell'impianto potrebbe non essere in una cava preesistente, essendo su proprietà privata. In assenza di indicazioni di Piano nella presente valutazione ci si pone cautelativamente nella situazione più sfavorevole dal punto di vista ambientale. Riguardo al consumo di suolo questa opzione, come l'opzione S1 è l'alternativa con più impatto e potrebbe comportare una maggiore produzione di rifiuti. Per la sismicità vale quanto detto ai punti precedenti. Per le aree instabili l'allestimento di discariche come da opzione S3, poiché contempla lo scavo di nuove aree da adibire a discarica può interferire con aree instabili a causa della presenza di cavità naturali o antropiche sotterranee o a causa di processi di erosione superficiale in atto.	
AMBIENTE – SUOLO	**Valutazione alternative nel LUNGO PERIODO**
Sottocriteri: Consumo di suolo, Fanghi e altri rifiuti connessi all'impianto, Interferenza zone sismiche, Interferenza zone instabili	
Opzione R1 - impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre Rispetto ai sottocriteri considerati non c'è molta differenza tra le due opzioni, sebbene l'opzione R1 prevedendo il conferimento finale in discarica dei RCA trattati, comporterà un impatto sull'ambiente maggiore dell'opzione R2 rispetto al sottocriterio fanghi e altri rifiuti connessi all'impianto. **Opzione R2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto**	

Come esplicitato al punto precedente, questa opzione ha comunque un impatto minore sulla matrice suolo grazie alla trasformazione del RCA in materia prima seconda rispetto all'opzione R1.

Ecosistemi naturali e Rete Natura 2000

Gli impatti su questa componente dipenderanno dalle variazioni che le varie opzioni apporteranno alle coltri pedologiche su cui insistono le associazioni vegetali naturali e dall'interruzione dei corridoi ecologici importanti per la circolazione della fauna.

Anche in questo caso gli effetti del Piano non potranno che essere complessivamente positivi, in considerazione del fatto che qualora non si optasse per alcuna scelta impiantistica non si può escludere un deterioramento generale della qualità ambientale per un aumento non prevedibile di abbandoni di RCA, spesso impattanti proprio sulle aree abbandonate con vegetazione spontanea.

AMBIENTE - ECOSISTEMI	**Valutazione alternative a BREVE e MEDIO PERIODO**
Sottocriteri: Flora, Fauna	
Opzione S1 - celle dedicate presso discariche esistenti Questa opzione avrà un impatto minimo, in quanto le celle dedicate, insistendo in aree già profondamente modificate, determineranno un ridotto impatto sulla flora e sulla fauna rispetto alla situazione attuale. **Opzione S2 -discariche dedicate su cave di proprietà pubblica** Vale quanto detto al punto precedente, ma si deve considerare che l'impatto in questo caso potrebbe essere comunque maggiore rispetto alla opzione S1 in quanto tali aree potrebbero essere rinaturalizzate. **Opzione S3 -discariche dedicate su proprietà privata** Qualora si renda necessario l'inserimento di nuove discariche in aree che non siano di cava, si deve dare priorità ad aree con un contesto paesaggistico di basso pregio. Questa alternativa è sicuramente quella maggiormente impattante per la fauna e per la vegetazione, in quanto soprattutto quest'ultima potrebbe risentire dell'asportazione di suolo nei siti ricadenti in aree private, mentre l'interruzione dei corridoi ecologici può avere impatto sulla libera diffusione della fauna.	
AMBIENTE - ECOSISTEMI	**Valutazione alternative a LUNGO PERIODO**
Sottocriteri: Flora, Fauna	
Opzione R1 - impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre Rispetto ai sotto-criteri considerati, entrambe le tipologie di impianti potrebbero avere gli stessi effetti, in quanto si tratta di impianti industriali sottoposti ad analoghi criteri normativi per la loro localizzazione. **Opzione R2 -impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto** Vale quanto affermato ai punti precedenti.	

Paesaggio e beni culturali

Gli impatti del PRA sul Paesaggio e i Beni culturali riguardano essenzialmente l'inserimento di nuovi impianti per il trattamento/smaltimento dei RCA.

Il primo sottocriterio valutato è la dismissione e in questo caso il punteggio più alto è attribuito all'opzione le cui opere ed attività produrranno impatti contenuti sul paesaggio naturale e culturale; tale punteggio terrà conto inoltre della tipologia delle opere di chiusura della discarica e recupero

finale. Gli usi successivi o gli interventi di rinaturalizzazione dovranno tener conto degli aspetti ecologici e dell'estetica del paesaggio.

In ogni caso la realizzazione delle azioni di piano avrà complessivamente effetti positivi, in considerazione del fatto che qualora non fosse realizzata alcuna delle varie opzioni di piano previste sia a breve-medio termine che a lungo termine, la presenza di micro discariche abusive ed abbandoni con RCA rappresenterà di sicuro un detrattore, così come le stesse fasi di rimozione dei rifiuti e le attività di bonifica dei suoli eventualmente contaminati interferiranno con i lineamenti paesaggistici del territorio.

.

AMBIENTE - PAESAGGIO	**Valutazione alternative nel BREVE e MEDIO PERIODO**
Sottocriteri: Dismissione, Impianto ed opere civili, Pennacchio visibile	
Opzione S1 - celle dedicate presso discariche esistenti Questa opzione non comporta una variazione sostanziale dell'impatto paesaggistico già in essere, inserendosi in aree con impianti di smaltimento già esistenti. **Opzione S2 -discariche dedicate su cave di proprietà pubblica (sino ad una per provincia)** Anche l'opzione impiantistica S2, inserendosi in un contesto ambientale già profondamente modificato, non comporta una variazione sostanziale dell'impatto sul paesaggio. Al contrario, nella fase di chiusura l'intervento di colmamento e la successiva naturalizzazione possono essere considerati una ricomposizione del paesaggio. Il possibile riutilizzo di locali già a servizio della cava potrebbe contenere la realizzazione di nuove volumetrie a servizio dell'impianto. **Opzione S3 - discariche dedicate su proprietà privata** Questa è l'opzione più impattante, essendo possibile anche nel caso in cui non ci fosse preesistenza di cava o discarica. Il sottocriterio pennacchio visibile è applicabile solo agli impianti di trattamento.	
AMBIENTE - PAESAGGIO	**Valutazione alternative nel LUNGO PERIODO**
Sottocriteri: Dismissione, Impianto ed opere civili, Pennacchio visibile	
Opzione R1 - impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre Trattandosi di impianti industriali sottoposti ad analoghi criteri normativi per la loro localizzazione, entrambe le soluzioni hanno gli stessi effetti rispetto ai sotto-criteri considerati. **Opzione R2 -impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto** Vale quanto detto al punto precedente.	

EFFETTI SULLA SALUTE PUBBLICA

La gestione dei RCA ha un'importanza rilevante per la prevenzione di malattie asbesto-correlate ed è per questo che il tema dello smaltimento dei rifiuti assume grande rilevanza per l'opinione pubblica, in relazione alla preoccupazione circa eventuali effetti sulla salute umana.

I possibili impatti per la salute derivanti dalla presenza di impianti di trattamento/smaltimento RCA sono molteplici e possono essere ricondotti a quanto segue.

Impianti di smaltimento (celle dedicate o discariche mono-materiale)

Fase di trasporto presso l'impianto

Durante questa fase la dispersione di fibre di amianto è eliminata dall'obbligo di utilizzo di rivestimenti incapsulanti e imballaggi idonei definiti dalla normativa di settore degli involucri (DM della sanità del 6 settembre 1994 e 20 agosto 1999). Gli impatti negativi si possono avere solo se, nel caso di incidente, gli imballaggi siano compromessi e i RCA subiscano una frantumazione.

Una delle cause indirette di impatto in questa fase è rappresentata dalle emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche degli autoveicoli impiegati nell'operazione.

Fase di costruzione dell'impianto

In questa fase le cause di impatto sanitario sono riconducibili alle emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche dei mezzi d'opera impiegati nelle operazione di cantiere e degli autoveicoli per il trasporto di materiale utile alla costruzione per e dal cantiere.

Fase di gestione operativa dell'impianto

Per la coltivazione delle discariche che accettano i RCA si devono predisporre settori o trincee dove porre il rifiuto, in modo tale da consentire il passaggio degli automezzi senza causarne la frantumazione (D.Lgs. 13 gennaio 2003, n.36). Quindi, i RCA così stoccati dovranno essere ricoperti quotidianamente con uno strato di terreno di almeno 20 cm di spessore e il terreno di ricoprimento deve possedere proprietà plastiche in modo tale che sia facilmente adattabile alla forma e agli involucri da ricoprire. Tale strato di copertura deve essere livellato quotidianamente.

Durante tutte queste fasi è necessario evitare che gli involucri protettivi si rompano e gli addetti siano esposti al rischio di inalazione di amianto.

Come nelle fasi precedenti, anche in questa le cause indirette di impatto sanitario sono le emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche dei mezzi d'opera impiegati nelle varie operazioni.

Fase di gestione post-operativa dell'impianto

In generale, grazie alla copertura finale della discarica si garantisce il recupero a verde dell'area adibita all'impianto, ma, a differenza di altre sostanze pericolose, le proprietà che rendono l'amianto

pericoloso non decadono nel tempo, per cui dopo la chiusura e il ripristino ambientale della discarica non c'è più possibilità di riutilizzo dell'area adibita allo smaltimento di questa tipologia di rifiuti.
Gli involucri utilizzati per le operazioni di trasporto e smaltimento, soggetti all'erosione delle acque di infiltrazione potrebbero deteriorarsi col tempo, mettendo a diretto contatto l'amianto con l'acqua e con il suolo della discarica. Il contenimento, dunque, della dispersione di fibre nell'ambiente dipende dallo stato dello strato di impermeabilizzazione del fondo e di copertura finale, che devono essere monitorati, secondo quanto previsto dal Piano di sorveglianza e controllo della fase di post-chiusura della discarica.

Impianti di trattamento (con o senza modificazione della struttura microcristallina)

Fase di trasporto presso l'impianto

Per questo tipo di impianto relativamente a questa fase valgono le stesse considerazioni esposte per gli impianti di smaltimento.

Fase di costruzione dell'impianto

Per questo tipo di impianto relativamente a questa fase valgono le stesse considerazioni esposte per gli impianti di smaltimento.

Fase di gestione operativa dell'impianto

Per questo tipo di impianti durante le fasi di movimentazione e stoccaggio dei RCA all'interno dell'impianto bisogna prendere tutti gli accorgimenti necessari affinchè si eviti la rottura degli involucri protettivi e gli addetti siano esposti al rischio di contaminazione da amianto.
Cause indirette di impatto sanitario sono le emissioni inquinanti atmosferiche ed acustiche dell'impianto, dei mezzi d'opera impiegati nelle varie operazioni e degli autoveicoli utilizzati per l'allontanamento dei materiali trattati in uscita dal processo, gli effluenti inquinanti e i rifiuti dei vari processi in uscita dagli impianti.
Poiché, comunque, si tratta di impianti di nuova installazione e di tecnologie molto avanzate, grazie alla direttiva IPPC 2008/1/EC e al D.Lgs. 152/2006 in materia di AIA, si ha la garanzia che siano applicate tutte le misure per prevenire e ridurre, per quanto possibile, l'inquinamento dell'aria, del suolo, delle acque superficiali e sotterranee, e quindi i rischi per la salute umana conseguenti ai rilasci di impianti industriali.

Fase di gestione post-operativa dell'impianto

In questa fase le cause di impatto sanitario sono solo di tipo indiretto, non dovendo essere più presente materiale contenente amianto all'interno dell'impianto, come ad esempio le emissioni atmosferiche ed acustiche dei mezzi d'opera adoperati per la dismissione e degli autoveicoli impiegati per l'allontanamento dei materiali dismessi.

A ciò si aggiunge l'impatto sanitario che deriva dalla gestione del materiale dismesso, che diventa rifiuto a tutti gli effetti da dover gestire attraverso riuso, riciclo, produzione di energia, o in ultima analisi smaltimento in discarica.

Rumore

Per il breve e medio periodo le componenti dell'impianto che generano rumore sono le macchine operatrici per la movimentazione, sistemazione e compattazione dei rifiuti all'interno dell'area attiva della discarica.

A questi impatti vanno aggiunti poi quelli derivanti dalle sorgenti mobili di emissione sonora, quali mezzi d'opera, camion per trasporto e carico di materiale da e verso l'impianto; per questi mezzi i percorsi all'interno del bacino sono standard e dovranno rispettare il regolamento di circolazione all'interno dell'impianto e in ogni caso sono relativi a zone di confine del bacino stesso.

Per quanto riguarda gli impianti di discarica in genere per essi non possono essere identificate sorgenti fisse significative, cioè zone funzionali o parti di impianto che non possono essere asportate.

L'applicazione delle opzioni a breve/medio periodo e di quelli a lungo periodo con lo sviluppo di nuovi impianti produrrà un incremento di emissioni acustiche rispetto alla situazione attuale, nel rispetto dei limiti imposti dalla normativa e prevedendo l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili.

Ci si aspetta, però, che le azioni proposte dal Piano producano complessivamente effetti positivi in termini di minimizzazione del pericolo derivante dalla presenza di amianto sul territorio regionale.

POPOLAZIONE E SALUTE – RUMORE	**Valutazione alternative nel BREVE e MEDIO PERIODO**
Sottocriteri: Impatto sui ricettori, Incremento sui ricettori	
Opzione S1 - celle dedicate presso discariche esistenti Trattandosi di una opzione che si inserisce in un contesto dove è già presente un impianto di smaltimento di rifiuti, essa ha un impatto ed un incremento del rumore sui ricettori minore rispetto alle altre due opzioni S2 e S3**.** **Opzione S2 -discariche dedicate su cave di proprietà pubblica** L'impatto di questa opzione è minore rispetto alla S1 e maggiore rispetto alla S3, prevedendo l'istallazione di un nuovo impianto di smaltimento. Se, per esempio ci si trovasse nel caso più sfavorevole di dover effettuare lo scavo per l'installazione dell'impianto, come per l'opzione S3, si devono considerare le sorgenti mobili costituite dai mezzi d'opera del cantiere nella fase di costruzione, quali escavatori, pale meccaniche e caterpillar ed altro. **Opzione S3 -discariche dedicate su proprietà privata** L'opzione S3, potendo prevedere l'inserimento di un nuovo impianto anche in un'area non interessata da cava dismessa, è quella in cui l'impatto sanitario, rispetto al rumore prodotto è maggiore delle altre due.	
POPOLAZIONE E SALUTE – RUMORE	**Valutazione alternative nel LUNGO PERIODO**
Sottocriteri: Impatto sui ricettori, Incremento sui ricettori	

In questa sede vengono fatte delle considerazioni di tipo generale, non essendo definita nel piano una specifica tipologia di tecnologia da utilizzarsi, e non escludendo che in futuro nell'arco della validità del Piano stesso possano esserne sviluppate di nuove.
Nella fase di costruzione gli impatti riguardano solo sorgenti mobili (emissioni sonore dei mezzi d'opera), mentre nella fase di esercizio, sia sorgenti mobili che fisse (emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e dagli impianti).

Opzione R1 - impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre

In questa sede vengono fatte delle considerazioni di tipo generale, non essendo definita nel piano una specifica tipologia di tecnologia da utilizzarsi, e non escludendo che in futuro nell'arco della validità del Piano stesso possano esserne sviluppate di nuove e si sono poste, inoltre, sullo stesso piano le due categorie di impianti rispetto al loro impatto sul comparto sanitario.

Opzione R2 -impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto

Si rimanda al commento dell'opzione R1.

Inquinanti aeriformi

Rispetto a questo criterio sono stati individuati tre sottocriteri: microinquinanti, macroinquinanti e formazione di nebbie.

L'indicatore microinquinanti annovera gli effetti dei parametri PM2.5 e PM10, NOx, SOx, metalli pesanti e fibre di amianto aerodisperse. Gli studi epidemiologici hanno evidenziato una relazione lineare fra l'esposizione a particelle ed effetti sulla salute. Per le varie soluzioni impiantistiche del PRA il rilascio in atmosfera dei microinquinanti (escluse le fibre di amianto aerodisperse) è imputato agli autoveicoli per il trasporto dei RCA e dei materiali eventualmente in uscita dai processi di trattamento e ai mezzi d'opera all'interno degli impianti.

Per quanto riguarda il sotto-criterio macroinquinanti e formazione di nebbie, lo stesso fornisce informazioni sugli effetti delle emissioni inquinanti industriali sulla salute ed è applicabile ai soli impianti di trattamento.

Con l'attuazione delle azioni di piano il fenomeno degli abbandoni di RCA sarebbe notevolmente ridotto, così come l'esposizione dei cittadini alle fibre di amianto, sebbene, rispetto allo scenario 0, l'impatto delle opzioni di piano sulla salute potrebbe risultare peggiorativo a causa delle emissioni inquinanti supplementari. Si deve poi considerare che l'applicazione della direttiva IPPC 2008/1/EC (Integrated Prevention Pollution Control), recepita con decreto legislativo 128/2010, e l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili, garantisce la tutela e il miglioramento dell'ambiente e della salute dei cittadini.

POPOLAZIONE E SALUTE - INQUINANTI AERIFORMI	Valutazione alternative nel BREVE e MEDIO PERIODO
Sottocriteri: Micro-inquinanti, Macro-inquinanti, Formazione di nebbie	
Opzione S1 - celle dedicate presso discariche esistenti Tutte le opzioni comportano gli stessi effetti sulla salute, poichè si basano sui medesimi processi. **Opzione S2 -discariche dedicate su cave di proprietà pubblica** Tutte le opzioni comportano gli stessi effetti sulla salute, poichè si basano sui medesimi processi. **Opzione S3 -discariche dedicate su proprietà privata** Tutte le opzioni comportano gli stessi effetti sulla salute, poichè si basano sui medesimi processi.	
POPOLAZIONE E SALUTE - INQUINANTI AERIFORMI	**Valutazione alternative nel LUNGO PERIODO**
Sottocriteri: Micro-inquinanti, Macro-inquinanti, Formazione di nebbie	
In questa sede vengono fatte delle considerazioni di tipo generale, non essendo definita nel piano una specifica tipologia di tecnologia da utilizzarsi, e non escludendo che in futuro nell'arco della validità del Piano stesso possano esserne sviluppate di nuove. **Opzione R1 - impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre** Pur avendo l'opzione R1 le prestazioni sanitarie migliori in termini emissioni inquinanti, l'opzione preferibile è la R2, in quanto attraverso la trasformazione della struttura cristallina delle fibre di amianto ne abbatte il rischio sanitario. **Opzione R2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto** Gli impianti di trattamento con trasformazione della struttura microcristallina sono preferibili a quelli senza trasformazione, in quanto, anche in presenza di emissioni inquinanti dovute ai processi di combustione, abbattono la pericolosità del rifiuto e quindi il rischio di dispersione di fibre in atmosfera.	

EFFETTI SULLA SOCIO ECONOMIA

Risorse

La gestione dei rifiuti ha un consumo energetico molto inferiore rispetto al settore industriale e a quello terziario.

Con l'attuazione del Piano si varebbero effetti complessivamente positivi sulla componente, in quanto innanzitutto, dotando la Sicilia di appositi impianti di smaltimento/trattamento, sarebbero minimizzati i percorsi, con conseguente risparmio di risorsa.

Inoltre, i consumi per la realizzazione e la gestione degli impianti sarebbero presenti solo con la realizzazione degli scenari e, in particolare, sarebbero maggiormente onerosi quelli relativi ai trattamenti volti al recupero dei RCA.

Si avrebbe, d'altra parte, un recupero diretto di materia e un risparmio di risorsa, che attualmente non esiste ed anche un risparmio di energia collegato al ciclo di produzione delle materie vergini (inerti per l'edilizia).

SOCIO–ECONOMIA-RISORSE	Valutazione alternative nel BREVE e MEDIO PERIODO

Sottocriteri: consumo di energia e risorse

L'impiego di energia o di risorse come i combustibili fossili, dovuti alla realizzazione di celle dedicate o discariche per RCA, si ha in tutte tre le soluzioni ed è connesso alla gestione dei mezzi d'opera in fase di cantiere ed esercizio. Si può prevedere un'ulteriore consumo di energia/risorse durante la fase di esercizio, per i fabbisogni di servizi accessori come illuminazione, sistemi di vigilanza, attività e condizionamento degli uffici. Per la gestione, essendo identiche le attività da effettuarsi nei diversi scenari, i consumi sono della stessa entità per ogni scenario.

Partendo da queste considerazioni la differenziazione nella valutazione delle alternative si ha fondamentalmente nell'entità delle opere necessarie alla realizzazione dei siti e, di conseguenza, alla quantità di energia/risorse richiesta in fase di cantiere.

Opzione S1 - celle dedicate presso discariche esistenti

Lo scenario è preferibile agli altri due, in quanto i consumi energetici imputabili alla fase di cantiere sono proporzionali all'entità delle opere di adeguamento in discariche già esistenti.

Opzione S2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica

Nell'ipotesi che le discariche private siano realizzate da zero, i consumi energetici imputabili alla fase di cantiere (adeguamento di cave esistenti pubbliche), e quindi la valutazione dello scenario, sono intermedi rispetto alle altre due alternative.

Opzione S3 - discariche dedicate su proprietà privata

Questa opzione è quella che prevede il maggior costo energetico, nell'ipotesi di dover realizzare ex novo i nuovi impianti.

SOCIO–ECONOMIA-RISORSE	Valutazione alternative nel LUNGO PERIODO

Sottocriteri: consumo di energia e risorse

In questa sede vengono fatte delle considerazioni di tipo generale, non essendo definita nel piano una specifica tipologia di tecnologia da utilizzarsi, e non escludendo che in futuro nell'arco della validità del Piano stesso possano esserne sviluppate di nuove.

I consumi energetici e di risorse sono sostanzialmente individuati nella fase di esercizio.

Opzione R1 - impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre

I costi energetici di questa opzione sono mediamente inferiori agli impianti previsti nell'opzione R2, in quanto gli impianti che utilizzano tale tecnologia, cercano di ridurre la pericolosità del rifiuto originario, per esempio con lavorazioni di ricondizionamento preventive e in seguito all'additivazione di prodotti per fissare le fibre.

Opzione R2 -impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto

Come si è detto in vari punti di questo Rapporto, gli impianti di questa tipologia, dovendo intervenire sulla modificazione chimica delle molecole fibrose dell'amianto, necessitano di una grande quantità di energia/risorse. Va, però, anche considerato che queste tecnologie permettono il recupero del rifiuto trattato come materiale inerte riutilizzabile in edilizia, per cui, in un'ottica LCA (life cycle assessment) dai consumi energetici totali di energia/risorse andrebbero scomputati quelli risparmiati nella produzione di nuovo

materiale inerte. Se in aggiunta si riuscisse ad alimentare tali impianti con forme di energia alternativa, i consumi totali sarebbero ulteriormente ridimensionati.

Trasporti e mobilità

L'attuazione delle azioni di Piano porterebbe molti vantaggi, tra cui, innanzitutto quello secondo cui consentirebbe di rispondere al criterio di prossimità nella gestione dei rifiuti. In base agli ultimi dati disponibili dei quantitativi dei RCA prodotti in Sicilia, risulta che essi siano stati inviati a smaltimento finale prevalentemente fuori regione. Anche realizzando un solo impianto quindi sarebbero minimizzati i percorsi. Di conseguenza, come ulteriore vantaggio, sarebbero ridotte anche le emissioni gassose e di particolato provenienti dai mezzi di trasporto.

La riduzione dei trasporti sulle lunghe tratte sarebbe invece sostituita da un incremento del traffico veicolare locale, ma considerando i volumi in gioco gli effetti possono ritenersi trascurabili.

Prevedendo, inoltre, l'utilizzo di mezzi di trasporto su gomma di nuova concezione, a basse emissioni si avrebbe una ulteriore minimizzazione degli effetti.

SOCIO-ECONOMICA **- TRASPORTI**	**Valutazione alternative nel BREVE e MEDIO PERIODO**
Sottocriteri: principio di prossimità, emissioni gassose e particolato, interferenze con parco veicolare	
Gli impatti dei trasporti sull'ambiente dipendono esclusivamente dalla localizzazione degli impianti, che solo nel caso del primo scenario può prevedere più di un impianto nel territorio regionale. I vari sistemi proposti, inoltre, contribuiscono tutti al raggiungimento del requisito di prossimità. **Opzione S1 -celle dedicate presso discariche esistenti** Questa opzione è preferibile alle altre due, in quanto, nell'ipotesi di poter realizzare più di un impianto nella regione, le lunghezze dei trasporti sarebbero minimizzate con conseguente riduzione delle emissioni e delle interferenze con il traffico esistente. In questo modo anche il principio di prossimità ne trarrebbe vantaggio. **Opzione S2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica** Vale quanto detto al primo punto, mentre rispetto alla terza opzione la seconda può dirsi equivalente differenziandosi solo per l'assetto societario. **Opzione S3 - discariche dedicate su proprietà privata** Vale quanto detto ai punti precedenti.	
SOCIO-ECONOMICA **- TRASPORTI**	**Valutazione alternative nel LUNGO PERIODO**
Sottocriteri: principio di prossimità, emissioni gassose e particolato, interferenze con parco veicolare esistente	
Gli impatti dei trasporti sull'ambiente dipendono esclusivamente dalla localizzazione degli impianti, che attualmente non è ancora definita nel Piano. I vari sistemi proposti, inoltre, contribuiscono tutti al raggiungimento del requisito di prossimità. **Opzione R1 - impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre** **Opzione R2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto** In questo caso non si può stabilire una priorità di scelta, in quanto gli effetti dovuti ai trasporti sono presenti	

in egual misura nelle due alternative.

Occupazione

Per quanto riguarda l'occupazione legata all'attuazione del Piano, essa presenta prospettive interessanti rispetto allo scenario zero. Le azioni previste dal Piano, infatti, produrranno soprattutto un aumento di lavoro per le aziende del settore bonifiche/rimozione amianto e per i gestori ambientali (trasporto e smaltimento). Relativamente, invece, alle attività e agli impianti direttamente connessi con gli scenari in previsione, questi per la loro gestione non necessitano di un elevato numero di addetti.

SOCIO-ECONOMIA - OCCUPAZIONE	**Valutazione alternative nel BREVE e MEDIO PERIODO**
Sottocriteri: Esercizio, Costruzione	
Nella fase di costruzione l'incremento occupazionale è proporzionale all'entità delle opere da realizzarsi, mentre in fase di esercizio è prevedibile un incremento maggiore nelle nuove attività piuttosto che negli ampliamenti di attività esistenti. **Opzione S1 - celle dedicate presso discariche esistenti** In questo caso l'incremento occupazionale è minimo, in quanto le opere in fase di cantiere sono quelle di minor entità. Anche in fase di esercizio, a differenza degli alti due scenari, è possibile ottimizzare le risorse umane e gli impianti/macchinari esistenti, per cui le altre due alternative sono preferibili. **Opzione S2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica** Ci troviamo in un caso intermedio, in quanto le discariche private potrebbero dover essere realizzate da zero. In fase di esercizio è richiesta la stessa forza lavoro del terzo scenario. L'incremento occupazionale ha un valore intermedio tra gli scenari previsti. **Opzione S3 - discariche dedicate su proprietà privata** In quest'ultima opzione le opere di realizzazione risultano le più onerose, nell'ipotesi di dover realizzare ex novo gli impianti. Durante la gestione è richiesta la stessa forza lavoro del secondo caso. L'opzione in oggetto è quella che prevede il maggior incremento occupazionale.	
SOCIO-ECONOMIA - OCCUPAZIONE	**Valutazione alternative nel LUNGO PERIODO**
Sottocriteri: Esercizio, Costruzione	
In questa sede vengono fatte delle considerazioni di tipo generale, non essendo definita nel piano una specifica tipologia di tecnologia da utilizzarsi, e non escludendo che in futuro nell'arco della validità del Piano stesso possano esserne sviluppate di nuove. Si tratta di considerazioni che non consentono di stabilire una preferenza trai i due scenari rispetto al criterio occupazionale. In fase di cantiere, indipendentemente dalla tecnologia che si intende utilizzare, l'entità delle opere di realizzazione (opere civili e assemblaggio impianti) sono paragonabili, mentre, in fase di esercizio, i nuovi impianti, essendo altamente automatizzati, richiedono un numero esiguo di addetti per la gestione. **Opzione R1 - impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre** **Opzione R2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto** In questo caso non si può stabilire una priorità di scelta, in quanto gli effetti sull'incremento occupazionale	

sono presenti in egual misura nelle due alternative.

Turismo

Nella misura in cui le azioni di Piano riusciranno a contrastare i fenomeni di abbandono che contribuiscono a generare fenomeni di degrado anche in zone di pregio paesaggistico/ambientale, tali azioni avranno effetti positivi anche sulla matrice turismo.

In realtà, le attività e gli impianti connessi con gli scenari previsti non possono ritenersi in assoluto una criticità per il settore del turismo, in quanto realizzati a valle della definizione dei criteri di localizzazione stabiliti dal Piano, volti anche alla salvaguardia delle zone di attrazione turistica.

SOCIO-ECONOMIA – TURISMO	**Valutazione alternative nel BREVE e MEDIO PERIODO**
Sottocriteri: presenze/arrivi	
Per quanto riguarda la costruzione gli impatti sul turismo si possono valutare come per il paesaggio, considerando in aggiunta anche l'influenza delle attività da svolgere. **Opzione S1 - celle dedicate presso discariche esistenti** Questa rappresenta la soluzione meno impattante, poichè gli interventi di adeguamento e le nuove attività saranno effettuati in siti già esistenti che non hanno pregio dal punto di vista turistico. **Opzione S2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica** Questa opzione è peggiore rispetto alla prima, in quanto l'adeguamento di cave esistenti pubbliche sarà realizzato in un sito già degradato, ma allo stesso tempo comporterà l'inizio di attività prima non presenti, con una serie di impatti sull'ambiente (emissioni gassose e di rumore, traffico, vibrazioni, etc.) che potrebbero potenzialmente influire su eventuali attività turistiche limitrofe. **Opzione S3 - discariche dedicate su proprietà privata** Vale quanto detto al punto precedente, ma nell'ipotesi di dover realizzare ex novo i nuovi impianti, va considerato un maggior disturbo dovuto alla costruzione dell'impianto.	
SOCIO-ECONOMIA – TURISMO	**Valutazione alternative nel LUNGO PERIODO**
Sottocriteri: presenze/arrivi	
Gli impatti sul turismo non dipendono dal tipo di tecnologia che si intende utilizzare, in quanto l'influenza sul settore del turismo si riduce alla perdita di attrattiva delle aree destinate alla costruzione degli impianti e alla presenza delle attività da svolgersi. **Opzione R1 - impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre** **Opzione R2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto** In questo caso non si può stabilire una priorità di scelta, in quanto gli effetti sul turismo sono presenti in egual misura nelle due alternative.	

Costi

Il Piano verrà attuato con azioni pianificate in modo tale da poter ridurre, rispetto alla situazione attuale, i costi totali di rimozione dell'amianto da parte dei privati, intervenendo sia sui costi tecnici (elaborazione piano di lavoro) sia sui costi di smaltimento/recupero finali.

Ovviamente il migliore scenario è quello associato ai minori costi.

SOCIO-ECONOMIA - COSTI	**Valutazione alternative nel BREVE e MEDIO PERIODO**
Sottocriteri: smaltimento/trattamento, esercizio, costruzione	
Il tipo di gestione, pubblica o privata, influisce sui costi. I costi di costruzione sono proporzionali all'entità delle opere di realizzazione/adeguamento, mentre quelli di esercizio dipendono dalla presenza contemporanea di altre attività e dall'utilizzo di risorse già presenti in sito. **Opzione S1 - celle dedicate presso discariche esistenti** Questa soluzione, che sfrutta discariche esistenti è la soluzione più economica e infatti le opere di adeguamento sono di minor entità rispetto alle altre due alternative, mentre per i costi di esercizio è possibile ottimizzare le risorse umane e gli impianti/macchinari esistenti. Da ciò discende che si potrebbe avere un costo di smaltimento almeno inferiore rispetto alla terza opzione. **Opzione S2 - discariche dedicate su cave di proprietà pubblica** Nell'ipotesi di discariche private realizzate da zero, ci troviamo in una condizione intermedia. In fase di esercizio è richiesta la stessa forza lavoro della terza alternativa. La gestione pubblica delle discariche potrebbe rappresentare la chiave per minimizzare i costi totali di smaltimento da parte degli utenti. Per tale motivo l'alternativa S2 è quella preferibile. **Opzione S3 -discariche dedicate su proprietà privata** L'opzione in oggetto è quella meno preferibile, nell'ipotesi di dover realizzare ex novo i nuovi impianti, in quanto essa presenta costi maggiori nella realizzazione e nella gestione, che si ripercuote sul costo totale di smaltimento.	
SOCIO-ECONOMIA - COSTI	**Valutazione alternative nel LUNGO PERIODO**
Sottocriteri: smaltimento/trattamento, esercizio, costruzione	
Per questi impianti i costi dipendono dalla gestione del sito, ma anche dal tipo di tecnologia adottato e al consumo di energia e risorse conseguente. **Opzione R1 - impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre** I costi di realizzazione delle opere civili e dell'assemblaggio delle due tipologie di impianti sono paragonabili, anche se in generale la tipologia R1 comporta dei costi minori. Anche i costi di esercizio sono inferiori poichè tali impianti richiedono minori consumi energetici e di risorse. A ciò si deve aggiungere che il prodotto del trattamento è esso stesso un rifiuto, caratterizzato però da una minore pericolosità, tale da garantire il suo ingresso in una discarica per rifiuti non pericolosi con vantaggi economici, per cui il costo totale di smaltimento del rifiuto sarà dato dalla somma del costo di trattamento e successivamente di quello di smaltimento in discarica per non pericolosi, maggiore, quindi, rispetto alla seconda alternativa. **Opzione R2 -impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto** Questi impianti necessitano di una grande quantità di energia/risorse e sono quindi più costosi. Il maggiore costo è legato anche al fatto che essi tecnologie complesse, come ad esempio quella del	

plasma ad altissima temperatura. Pertanto, i costi di trattamento saranno maggiori rispetto alla prima alternativa, ma a questi non si sommeranno i costi di smaltimento in discarica. C'è da aggiungere poi che, una volta trattato, il rifiuto diventa un materiale riutilizzabile che può anche essere rivenduto, con conseguente riduzione del prezzo di trattamento.

Gestione

Con questo criterio si vogliono valutare le alternative migliori sulla base delle caratteristiche degli impianti previsti.

Diversi sono i sotto-criteri associati ad esso. Tra questi, la flessibilità dimensionale è applicabile solo alle discariche ed indica, in particolare, la possibilità di realizzare lotti di discarica per fasi successive, in modo da seguire l'andamento degli incrementi dei flussi di RCA, evitando di realizzare da subito grandi volumetrie disponibili per lo smaltimento, con rischio di ricevere rifiuti da fuori regione.

Il sotto-criterio di gerarchia di gestione, invece, è applicabile solo agli impianti di trattamento, dato che le alternative riguardanti le discariche possono prevedere solo lo smaltimento.

SOCIO-ECONOMIA – GESTIONE	**Valutazione alternative a BREVE e MEDIO PERIODO**
Sottocriteri: tipologia (pubblica/privata), tempi di entrata in esercizio, flessibilità dimensionale, gerarchia di gestione	
La gestione pubblica risulta preferibile a quella privata perchè, attraverso di essa, si potrebbero realizzare dei costi finali di smaltimento minori. I tempi di entrata in esercizio dipendono dall'entità delle opere e dai tempi necessari all'ottenimento delle autorizzazioni necessarie all'esercizio delle attività. Il sotto-criterio flessibilità dimensionale dipende dalle caratteristiche strutturali dei siti utilizzabili per i nuovi impianti, mentre la gerarchia di gestione non è applicabile per la valutazione. **Opzione S1 - celle dedicate presso discariche esistenti** Questa è l'opzione con i minori tempi di entrata in esercizio, dato che le celle dedicate si caratterizzano come ampliamento/adeguamento di impianti già esistenti. Le celle sono quelle caratterizzate anche dalla minor flessibilità dimensionale, sempre per lo stesso motivo. **Opzione S2 -discariche dedicate su cave di proprietà pubblica** Questa opzione è preferibile per l'assetto gestionale. Per quanto riguarda la flessibilità gestionale, in quanto, una volta autorizzata, la cava dovrà essere interamente riempita. Legando il Piano all'iniziativa pubblica, inoltre, si avrebbe la certezza di poter realizzare gli impianti necessari, che, negli altri casi, dipenderebbero esclusivamente dall'iniziativa privata, legata alle leggi di mercato piuttosto che a scelte di pianificazione. **Opzione S3 -discariche dedicate su proprietà privata** L'alternativa in oggetto è quella meno preferibile, nell'ipotesi di dover realizzare ex novo i nuovi impianti, dal momento che anche se presenta la maggior flessibilità dimensionale ha i maggiori tempi di realizzazione. Qualora, inoltre, i flussi di RCA siano inferiori alle aspettative, le volumetrie realizzate potrebbero essere utilizzate per smaltire rifiuti provenienti da fuori regione.	

SOCIO-ECONOMIA – GESTIONE	Valutazione alternative a LUNGO PERIODO
Sottocriteri: tipologia (pubblica/privata), tempi di entrata in esercizio, flessibilità dimensionale, gerarchia di gestione	
Il Piano non prevede impianti di iniziativa pubblica, inoltre il criterio di flessibilità gestionale non è applicabile. Le due tipologie di impianti sono caratterizzati da tempi di entrata in esercizio molto lunghi, soprattutto perchè si tratta di tecnologie ancora sperimentali e non consolidate, legate a costi di esercizio abbastanza elevati. Non a caso essi, infatti, sono previsti nel lungo periodo. La differenza principale nella valutazione degli scenari è nel criterio di gerarchia di gestione dei rifiuti. **Opzione R1 - impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre** In questo caso il prodotto del trattamento è esso stesso un rifiuto, caratterizzato però da una minore pericolosità, tale da garantire il suo ingresso in una discarica per rifiuti non pericolosi. Per la gestione dei rifiuti, così come introdotto dalla direttiva 2008/98 CE, il recupero ha la priorità sullo smaltimento e, di conseguenza, tali impianti non sono preferibili a quelli previsti dalla seconda alternativa, che invece consentono il riutilizzo del materiale trattato. **Opzione R2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto** Questi impianti, una volta trattato il rifiuto, lo trasformano in un materiale riutilizzabile in edilizia come inerte e proprio per questo motivo sono preferibili a quelli della prima opzione.	

Gestione dei conflitti

Con l'attuazione del PRA, e dei relativi impianti, è prevedibile che si generino dei conflitti legati al fatto che spesso i processi decisionali che riguardano la gestione dei rifiuti sono legati a problematiche di accettabilità sociale e ambientale.

Per la gestione dei conflitti che potrebbero riguardare gli impianti in oggetto si dovrebbero evidenziare che essi sono parte integrante di un piano volto a ridurre i rischi per la salute associati alla presenza di amianto in tutto il territorio siciliano. Si dovrebbe sponsorizzare tali impianti come necessari a valle delle azioni di Piano previste per incrementare i flussi di RCA da avviare a smaltimento, al fine di poter chiudere il ciclo dei rifiuti stessi, nel rispetto del principio di prossimità.

Non meno importante è la considerazione che la disponibilità di tali impianti in regione può contribuire alla riduzione degli attuali costi di smaltimento finale.

Per questo, le campagne di informazione e comunicazione da approntare avranno lo scopo di prevenire e contrastare fenomeni errati di percezione del rischio da parte della popolazione.

SOCIO-ECONOMIA – CONFLITTI	Valutazione alternative a BREVE e MEDIO PERIODO
Sottocriteri: percezione del rischio da parte della popolazione	
Per il confronto delle alternative si è attribuito punteggio maggiore a quello per cui si prevede una minore percezione del rischio da parte della popolazione. **Opzione S1 - celle dedicate presso discariche esistenti** Questa è l'opzione per cui si prevede la percezione del rischio minore rispetto agli altri due. Infatti, la presenza di impianti già funzionanti, con le relative attività, può comportare il cosiddetto effetto di adattamento/abitudine da parte delle popolazioni più vicine agli impianti. **Opzione S2 -discariche dedicate su cave di proprietà pubblica** Questa alternativa è intermedia, poichè, pur mancando l'effetto di abituazione riscontrabile nella prima alternativa, il sistema di gestione pubblico della discarica, a differenza del terzo caso, potrebbe dare maggiore fiducia alle popolazioni nelle vicinanze degli impianti. **Opzione S3 -discariche dedicate su proprietà privata** L'alternativa in oggetto è quella meno preferibile, tenuto conto di quanto detto nei punti precedenti.	
SOCIO-ECONOMIA – GESTIONE	Valutazione alternative a LUNGO PERIODO
Sottocriteri: percezione del rischio da parte della popolazione	
Opzione R1 - impianti di trattamento di RCA per riduzione rilascio fibre Questi impianti, essendo caratterizzati da un beneficio minore, per il fatto stesso che il prodotto di trattamento è esso stesso un rifiuto – sebbene meno pericoloso - saranno correlati ad una maggiore percezione del rischio e quindi non sono preferibili a quelli previsti dal secondo caso. **Opzione R2 - impianti di trattamento di RCA per trasformazione struttura amianto** Per quanto detto prima, poiché questo secondo tipo di impianto trasforma il rifiuto in un altro elemento riutilizzabile, questo beneficio ambientale rende questa alternativa preferibile in termini di gestione dei conflitti.	

6.3. Valutazione degli scenari proposti dal Piano

L'Analisi Multi-Criteriale (AMC) gerarchica effettuata e le conseguenti valutazioni di carattere ambientale, sanitarie e socio-economiche hanno condotto alla definizione degli scenari di Piano.

Va considerato in prima battuta che perché l'attuazione del Piano abbia un buon esito è necessario che ci sia un cambio di rotta nelle abitudini della popolazione relativamente alla gestione dei rifiuti pericolosi. A ciò si aggiunge che la mancanza di adeguati finanziamenti potrebbe comportare un ritardo se non una mancata applicazione del Piano stesso.

Proprio a causa di queste variabili in gioco si è pensato di prefigurarsi degli scenari alternativi con i quali si preveda il non raggiungimento dell'obiettivo di smaltimento previsto, pari al 90% del volume totale stimato) nel lungo periodo (10 anni).

Lo schema degli scenari alternativi previsti è il seguente:

- ***Scenario 1****: Volume smaltito compreso in un range 0-20% di quello complessivo stimato*

- ***Scenario 2**: Volume smaltito compreso in un range 21-50% di quello complessivo stimato*
- ***Scenario 3**: Volume smaltito compreso in un range 51-100% di quello complessivo stimato*

Il primo scenario è quello meno auspicabile, in quanto in tale scenario le condizioni attuali restano pressoché inalterate.

Il secondo scenario costituisce una situazione intermedia.

Il terzo scenario è quello auspicabile, in quanto in esso tutte le azioni previste hanno funzionato al fine del raggiungimento degli obiettivi.

Partiamo dalle ipotesi che, ai fini della definizione del fabbisogno impiantistico, riferita alla stima dei quantitativi rimovibili di MCA:

- *Ci sia un aumento rapido della produzione di RCA, per effetto dell'incentivazione alla rimozione*
- *Gli obiettivi di smaltimento/trattamento del Piano vengano raggiunti concretamente.*

Tanto posto, per evitare il sovradimensionamento impiantistico, si procederà con la definizione del fabbisogno stesso man mano che si andrà avanti nell'attuazione del Piano, legando tale definizione alle fasi del Monitoraggio ed effettuando così delle verifiche intermedie.

Ci sarà, quindi, una fase iniziale in cui il dimensionamento degli impianti sarà fatto sulla base dei volumi di RCA stimati per i primi tre anni di attuazione del Piano. In questa fase si darà la priorità alle soluzioni più rapide nella loro attuazione, ossia verranno utilizzate celle dedicate, valutando la manifestazione di interesse dei privati ad investire su tali celle o, se ciò non si verificasse, si deciderà per l'utilizzo delle cave pubbliche dismesse monodedicate opprtunamente attrezzate ai sensi di legge.

A seguito dei Monitoraggi degli indicatori di processo, se al secondo anno si ha la certezza di aver smaltito il 50% dei volumi autorizzati, si procede con l'autorizzazione di ulteriori volumetrie, pari alla somma degli RCA dal quarto al settimo anno.

Diversamente, si rimanda al terzo anno, in particolare al Report del terzo anno.

Da tale Report può venir fuori che siamo in uno dei tre scenari.

- *Se siamo nello **Scenario 1**, si assume che le volumetrie autorizzate bastano anche per i successivi tre anni.*
- *Se siamo nello **Scenario 2**, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dal quarto al settimo anno, a meno dei volumi residui autorizzati nella fase precedente.*
- *Infine, se siamo nello **Scenario 3**, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dal quarto al settimo anno, a meno di quei volumi che vengono autorizzati al trattamento in impianti appositi.*

Il terzo scenario è dunque quello in cui vengono introdotte le modalità di gestione di categoria R, che elimini la pericolosità del RCA, e il cui iter progettuale autorizzativo deve iniziare con largo anticipo rispetto alla previsione di utilizzo effettivo (almeno al quinto anno), per poter arrivare a funzionare a pieno regime nel lungo periodo.

Giunti al sesto anno di attuazione del Piano, con il secondo Report, si possono verificare le seguenti alternative:

- *Se siamo nello **Scenario 1**, si assume che le volumetrie autorizzate bastano fino alla fine del periodo di attuazione del Piano.*
- *Se siamo nello **Scenario 2**, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dall'ottavo al decimo anno, a meno dei volumi residui autorizzati nella fase precedente.*
- *Infine, se siamo nello **Scenario 3**, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dall'ottavo al decimo anno, a meno di quei volumi che vengono autorizzati al trattamento in impianti appositi.*

Il terzo scenario è dunque quello in cui vengono introdotte le modalità di gestione di categoria R, che elimini la pericolosità del RCA, e il cui iter progettuale autorizzativo deve iniziare con largo anticipo rispetto alla previsione di utilizzo effettivo (almeno al quinto anno), per poter arrivare a funzionare a pieno regime nel lungo periodo.

Si è proceduto, dunque, alla valutazione degli scenari di rimozione e di smaltimento dei MCA rapportandoli ai seguenti obiettivi:

- Minimizzazione del rischio ambientale e sanitario
- Gestione corretta con massima rimozione e smaltimento dei RCA
- Minimizzazione dell'impatto sull'ambiente dovuto alla realizzazione degli impianti.

La valutazione è stata effettuata mediante una matrice con la quale sono stati incrociati gli obiettivi con gli scenari che si riporta nel seguito, con un giudizio di valutazione esplicitato con la seguente simbologia:

+	valutazione positiva, con situazione favorevole al raggiungimento degli obiettivi del Piano;
=	valutazione intermedia e non sufficiente per il raggiungimento degli obiettivi del Piano; o indifferente.
-	valutazione negativa, con situazione sfavorevole al raggiungimento degli obiettivi del Piano.

Scenario	Scenario 1		Scenario 2		Scenario 3	
Obiettivo	**Valutazione**		**Valutazione**		**Valutazione**	
Rischio ambientale e sanitario	-	Gli obiettivi vengono disattesi e la situazione resta più o meno inalterata, per cui anche i rischi ambientale e sanitario restano inalterati.	=	Il rischio ambientale e sanitario hanno un livello intermedio, dal momento che essi dipendono strettamente dal quantitativo di RCA rimosso.	+	I due rischi sono minimizzati grazie al fatto che massimo è il livello di rimozione dei RCA.
Rimozione RCA	-	Gli obiettivi del Piano vengono disattesi e la rimozione dei RCA è pari agli attuali livelli.	=	La rimozione dei RCA si trova ad un livello intermedio tra l'attuale situazione (Scenario 0) e le previsioni di Piano.	+	La rimozione e smaltimento dei RCA sono ai livelli massimi previsti dal Piano.
Impatti ambientali	+	Gli effetti ambientali sono ridotti per il fatto che il numero e le volumetrie di trattamento degli impianti è minore rispetto agli altri impianti, pari cioè alla somma dei primi tre anni di previsione.	=	La volumetria autorizzata in questo caso è intermedia tra quella attuale e quella delle previsioni di Piano, per cui anche gli impianti previsti si pongono ad un livello intermedio tra lo Scenario 1 e lo Scenario 2 e gli impatti ambientali avranno un valore intermedio.	=	La volumetria autorizzata è quella massima prevista, per cui anche gli impianti sono quelli pianificati. Ciò comporta la presenza di impatti ambientali maggiori rispetti ai primi due scenari, ma con il rispetto della normativa e con l'impiego delle migliori tecnologie esistenti.

7. STUDIO DI INCIDENZA

7.1. Stato dell'arte della Rete Natura 2000 Sicilia e impatto ambientale sui SIC/ZPS

Al fine di individuare gli impatti del presente Piano sulla Rete Natura 2000 Sicilia è opportuno valutare quale sia il quadro generale attuale.

La Rete Natura 2000 si compone di Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati sul territorio regionale in attuazione rispettivamente della 79/409/CEE (Uccelli) e Direttiva 92/43/CEE (Habitat).

SIC e ZPS sono aree per la protezione di habitat e specie di interesse nazionale, regionale e comunitario, ai fini della conservazione della biodiversità. Di queste, per i SIC, una parte di quelli individuati vanno a formare le Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Con il D.M. del 3 aprile 2000 "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE", il Ministro dell'Ambiente ha reso pubblico l'elenco dei pSIC e delle ZPS, individuati e designate ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.

La Rete Natura 2000 ha una struttura fondata sul riconoscimento di alcuni elementi fondamentali, quali:

- Aree centrali, già sottoposte o da sottoporre a tutela, in quanto contenenti elementi di forte naturalità;
- Zone cuscinetto, zone contigue e fasce di rispetto delle aree centrali, di connessione tra natura e uomo, in cui è necessario attuare politiche di corretta gestione dei fattori biotici e abiotici;
- Corridoi di connessione, strutture di passaggio che hanno lo scopo di mantenere le connessioni tra ecosistemi e biotopi;
- Nodi, luoghi complessi di interrelazione.

In Regione Siciliana i Siti di Rete Natura 2000 – SIC e ZPS, sono stati individuati con Decreto del 21 febbraio 2005, mentre le cartografie e le schede aggiornate delle stesse aree sono state approvate con Decreto del 5 maggio 2006.

Le schede sono state successivamente revisionate e con Decreto del MATTM del 5 luglio 2007 è stato definito l'elenco delle ZPS, ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei SIC ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

L'ultimo aggiornamento trasmesso al Consiglio Europeo è del 2012 e con esso sono stati aggiunti quattro nuovi SIC.

Allo stato attuale le aree di Rete Natura 2000 in Sicilia sono 238, per una superficie complessiva di 666.135 ettari, così suddivise:

- Il D.M. 21/12/2018 ha definito n. 118 aree ZSC
- N. 105 aree SIC
- N. 15 aree ZPS

Nel seguito si riporta un elenco dei SIC, ZPS e ZSC della Regione Sicilia, tratti da minambiente.it.

CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	SUPERFICIE (Ha)	COORDINATE GEOGRAFICHE	
ITA010001	Isole dello Stagnone di Marsala		641	12,4392	37,8736
ITA010002	Isola di Marettimo	sì	1111	12,0503	37,9686
ITA010003	Isola di Levanzo	sì	552	12,3261	38,0017
ITA010004	Isola di Favignana	sì	1832	12,3092	37,9222
ITA010005	Laghetti di Preola e Gorghi Tondi e Sciare di Mazara		1511	12,6715	37,5740
ITA010006	Paludi di Capo Feto e Margi Spanò		350	12,4978	37,6892
ITA010007	Saline di Trapani		1007	12,4994	37,9825
ITA010008	Complesso Monte Bosco e Scorace	sì	606	12,7569	37,9883
ITA010009	Monte Bonifato	sì	322	12,9564	37,9509
ITA010010	Monte San Giuliano	sì	999	12,5711	38,0411
ITA010011	Sistema dunale Capo Granitola, Porto Palo e Foce del Belice		538	12,7823	37,5812
ITA010012	Marausa: Macchia a Quercus calliprinos		3,03	12,5152	37,9416
ITA010013	Bosco di Calatafimi	sì	241	12,8826	37,9420
ITA010014	Sciare di Marsala		4577	12,5679	37,7221
ITA010015	Complesso Monti di Castellammare del Golfo (TP)	sì	2406	12,8497	38,0139
ITA010016	Monte Cofano e Litorale	sì	561	12,6794	38,0966
ITA010017	Capo San Vito, Monte Monaco, Zingaro, Faraglioni Scopello, Monte Sparacio	sì	7338	12,7508	38,1111
ITA010018	Foce del Torrente Calatubo e dune	sì	108	12,9839	38,0406
ITA010019	Isola di Pantelleria: Montagna Grande e Monte Gibele	sì	3099	11,9997	36,7875
ITA010020	Isola di Pantelleria - Area Costiera, Falesie e Bagno dell'Acqua	sì	3402	11,9898	36,7501
ITA010021	Saline di Marsala		315	12,4728	37,8855
ITA010022	Complesso Monti di Santa Ninfa - Gibellina e Grotta di Santa Ninfa	sì	783	12,8881	37,7922
ITA010023	Montagna Grande di Salemi	sì	1321	12,7625	37,8939
ITA010024	Fondali dell'Arcipelago delle Isole Egadi		54281	12,2119	37,9547

CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	SUPERFICIE (Ha)	COORDINATE GEOGRAFICHE	
ITA010025	Fondali del Golfo di Custonaci		4443	12,6167	38,0897
ITA010026	Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala		3442	12,4381	37,8756
ITA020001	Rocca di Cefalù	sì	36	14,0266	38,0370
ITA020002	Boschi di Gibilmanna e Cefalù	sì	2570	14,0286	37,9931
ITA020003	Boschi di San Mauro Castelverde	sì	3559	14,1892	37,9386
ITA020004	Monte S. Salvatore, Monte Catarineci, Vallone Mandarini, ambienti umidi	sì	5815	14,0714	37,8475
ITA020005	Isola delle Femmine	sì	15	13,2359	38,2102
ITA020006	Capo Gallo	sì	549	13,2911	38,2083
ITA020007	Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso	sì	4627	13,4047	37,8819
ITA020008	Rocca Busambra e Rocche di Rao	sì	6243	13,3592	37,8533
ITA020009	Cala Rossa e Capo Rama		200	13,0670	38,1220
ITA020010	Isola di Ustica	sì	349	13,1756	38,6946
ITA020011	Rocche di Castronuovo, Pizzo Lupo, Gurghi di S. Andrea	sì	1795	13,5725	37,6664
ITA020012	Valle del Fiume Oreto		158	13,3324	38,0840
ITA020013	Lago di Piana degli Albanesi	sì	637	13,2942	37,9764
ITA020014	Monte Pellegrino	sì	861	13,3469	38,1728
ITA020015	Complesso Calanchivo di Castellana Sicula	sì	182	13,9841	37,7654
ITA020016	Monte Quacella, Monte dei Cervi, Pizzo Carbonara, Monte Ferro, Pizzo Otiero	sì	8355	13,9767	37,8872
ITA020017	Complesso Pizzo Dipilo e Querceti su calcare	sì	4387	13,9825	37,9136
ITA020018	Foce del Fiume Pollina e Monte Tardara	sì	2095	14,2081	37,9753
ITA020019	Rupi di Catalfano e Capo Zafferano	sì	340	13,5086	38,1036
ITA020020	Querceti sempreverdi di Geraci Siculo e Castelbuono	sì	3380	14,1056	37,8736
ITA020021	Montagna Longa, Pizzo Montanello		4923	13,1317	38,1231
ITA020022	Calanchi, lembi boschivi e praterie di Riena	sì	754	13,5358	37,7414
ITA020023	Raffo Rosso, Monte Cuccio e Vallone Sagana		6565	13,2319	38,1242

CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	SUPERFICIE (Ha)	COORDINATE GEOGRAFICHE	
ITA020024	Rocche di Ciminna	sì	1139	13,5453	37,8803
ITA020025	Bosco di S. Adriano	sì	6821	13,3006	37,6353
ITA020026	Monte Pizzuta, Costa del Carpineto, Moarda		1949	13,2758	38,0153
ITA020027	Monte Iato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino		3034	13,2794	37,9581
ITA020028	Serra del Leone e Monte Stagnataro	sì	3750	13,5144	37,6641
ITA020029	Monte Rose e Monte Pernice	sì	2529	13,4006	37,6406
ITA020030	Monte Matassaro, Monte Gradara e Monte Signora		3989	13,1764	38,0144
ITA020031	Monte d'Indisi, Montagna dei Cavalli, Pizzo Pontorno e Pian del Leone	sì	2432	13,4442	37,6601
ITA020032	Boschi di Granza	sì	1878	13,7969	37,8475
ITA020033	Monte San Calogero (Termini Imerese)	sì	2799	13,7097	37,9400
ITA020034	Monte Carcaci, Pizzo Colobria e ambienti umidi	sì	1869	13,5072	37,7147
ITA020035	Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco	sì	2683	13,1597	37,6992
ITA020036	Monte Triona e Monte Colomba	sì	3313	13,3297	37,7101
ITA020037	Monti Barracù, Cardelia, Pizzo Cangialosi e Gole del Torrente Corleone	sì	5351	13,3206	37,7700
ITA020038	Sugherete di Contrada Serradaino	sì	341	14,1401	38,0182
ITA020039	Monte Cane, Pizzo Selva a Mare, Monte Trigna	sì	4944	13,5517	37,9719
ITA020040	Monte Zimmara (Gangi)	sì	1783	14,2533	37,7492
ITA020041	Monte San Calogero (Gangi)	sì	174	14,2205	37,7883
ITA020042	Rocche di Entella	sì	178	13,1173	37,7793
ITA020043	Monte Rosamarina e Cozzo Famò	sì	236	13,6610	37,9605
ITA020044	Monte Grifone		1705	13,3564	38,0536
ITA020045	Rocca di Sciara	sì	400	13,9085	37,8279
ITA020046	Fondali dell'isola di Ustica		16214	13,1740	38,6672
ITA020047	Fondali di Isola delle Femmine - Capo Gallo		2155	13,2778	38,2122
ITA020051	Baia Settefrati e spiaggia di Salinelle		68	13,9636	38,0289
ITA030001	Stretta di Longi		946	14,7328	38,0522

CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	SUPERFICIE (Ha)	COORDINATE GEOGRAFICHE	
ITA030002	Torrente Fiumetto e Pizzo d'Uncina		1516	14,7878	38,0158
ITA030003	Rupi di Taormina e Monte Veneretta	sì	608	15,2633	37,8639
ITA030004	Bacino del Torrente Letojanni	sì	1308	15,2646	37,8918
ITA030005	Bosco di Malabotta	sì	1595	15,0317	37,9708
ITA030006	Rocca di Novara	sì	1413	15,1563	37,9858
ITA030007	Affluenti del Torrente Mela	sì	1565	15,3036	38,0776
ITA030008	Capo Peloro - Laghi di Ganzirri	sì	60	15,6156	38,2608
ITA030009	Pizzo Mualio, Montagna di Vernà	sì	1615	15,2678	38,0086
ITA030010	Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi	sì	7198	15,3464	38,0569
ITA030011	Dorsale Curcuraci, Antennamare	sì	11483	15,4950	38,2019
ITA030012	Laguna di Oliveri - Tindari		467	15,0430	38,1441
ITA030013	Rocche di Alcara Li Fusi		2183	14,7094	38,0250
ITA030014	Pizzo Fau, Monte Pomiere, Pizzo Bidi e Serra della Testa		8558	14,4936	37,9247
ITA030015	Valle del Fiume Caronia, Lago Zilio		876	14,4169	37,9653
ITA030016	Pizzo della Battaglia		894	14,5486	37,9486
ITA030017	Vallone Laccaretta e Urio Quattrocchi		3569	14,4064	37,9214
ITA030018	Pizzo Michele		2817	14,5294	38,0019
ITA030019	Tratto Montano del Bacino della Fiumara di Agrò	sì	4536	15,2242	37,9556
ITA030020	Fiume San Paolo	sì	1357	15,0983	37,9596
ITA030021	Torrente San Cataldo	sì	868	15,1881	37,8986
ITA030022	Lecceta di S. Fratello		391	14,6178	37,9522
ITA030023	Isola di Alicudi	sì	389	14,3442	38,5411
ITA030024	Isola di Filicudi	sì	779	14,5492	38,5733
ITA030025	Isola di Panarea e Scogli Viciniori	sì	259	15,0659	38,6373
ITA030026	Isole di Stromboli e Strombolicchio	sì	1057	15,2114	38,7997
ITA030027	Isola di Vulcano	sì	1608	14,9647	38,4006
ITA030028	Isola di Salina (Monte Fossa delle Felci e dei Porri)	sì	665	14,8236	38,5603
ITA030029	Isola di Salina (Stagno di Lingua)	sì	1234	14,8539	38,5339

CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	SUPERFICIE (Ha)	COORDINATE GEOGRAFICHE	
ITA030030	Isola di Lipari	sì	2476	14,9365	38,4536
ITA030031	Isola Bella, Capo Taormina e Capo S. Andrea	sì	22	15,2995	37,8519
ITA030032	Capo Milazzo		47	15,2347	38,2675
ITA030033	Capo Calavà		159	14,9150	38,1859
ITA030034	Rocche di Roccella Valdemone	sì	863	15,0131	37,9269
ITA030035	Alta Valle del Fiume Alcantara		3631	14,9169	37,9494
ITA030036	Riserva naturale del Fiume Alcantara		980	15,1427	37,8936
ITA030037	Fiumara di Floresta	sì	2096	15,2228	38,0394
ITA030038	Serra del Re, Monte Soro e Biviere di Cesarò		21318	14,7072	37,9472
ITA030039	Monte Pelato		3908	14,5872	37,8894
ITA030040	Fondali di Taormina - Isola Bella		140	15,3015	37,8476
ITA030041	Fondali dell'isola di Salina		1565	14,8597	38,5414
ITA040001	Isola di Linosa	sì	435	12,8660	35,8619
ITA040002	Isola di Lampedusa e Lampione	sì	1406	12,5628	35,5144
ITA040003	Foce del Magazzolo, Foce del Platani, Capo Bianco, Torre Salsa		1236	13,3136	37,3764
ITA040004	Foce del Fiume Verdura	sì	887	13,2327	37,4925
ITA040005	Monte Cammarata - Contrada Salaci	sì	2107	13,6025	37,6192
ITA040006	Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza	sì	5289	13,1389	37,6019
ITA040007	Pizzo della Rondine, Bosco di S. Stefano Quisquina	sì	3160	13,5211	37,6011
ITA040008	Maccalube di Aragona	sì	436	13,5931	37,3767
ITA040009	Monte San Calogero (Sciacca)		127	13,1047	37,5175
ITA040010	Litorale di Palma di Montechiaro	sì	1000	13,7764	37,1551
ITA040011	La Montagnola e Acqua Fitusa	sì	311	13,6672	37,6328
ITA040012	Fondali di Capo San Marco - Sciacca		6302	13,0117	37,5044
ITA040014	Fondali delle Isole Pelagie		4085	12,5753	35,4962
ITA040015	Scala dei Turchi		30	13,4685	37,2938
ITA050001	Biviere e Macconi di Gela		3663	14,3375	37,0325

CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	SUPERFICIE (Ha)	COORDINATE GEOGRAFICHE	
ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	sì	440	14,1022	37,6089
ITA050003	Lago Soprano	sì	92	13,8728	37,4605
ITA050004	Monte Capodarso e Valle del Fiume Imera Meridionale	sì	2288	14,1211	37,4574
ITA050005	Lago Sfondato	sì	126	13,9467	37,5822
ITA050006	Monte Conca	sì	1407	13,7044	37,4894
ITA050007	Sughereta di Niscemi	sì	3213	14,4294	37,1139
ITA050008	Rupe di Falconara	sì	138	14,0717	37,1338
ITA050009	Rupe di Marianopoli	sì	1161	13,9205	37,5829
ITA050010	Pizzo Muculufa	sì	969	14,0014	37,2142
ITA050011	Torre Manfria		720	14,1444	37,0981
ITA060001	Lago Ogliastro	sì	1136	14,5608	37,4364
ITA060002	Lago di Pergusa	sì	428	14,3047	37,5128
ITA060003	Lago di Pozzillo	sì	3393	14,5900	37,6506
ITA060004	Monte Altesina	sì	1323	14,2900	37,6633
ITA060005	Lago di Ancipa		1519	14,5486	37,8375
ITA060006	Monte Sambughetti, Monte Campanito	sì	3670	14,3747	37,8222
ITA060007	Vallone di Piano della Corte	sì	450	14,5042	37,6450
ITA060008	Contrada Giammaiano		577	14,4889	37,8386
ITA060009	Bosco di Sperlinga, Alto Salso	sì	1781	14,3269	37,7381
ITA060010	Vallone Rossomanno	sì	2357	14,3956	37,4456
ITA060011	Contrada Caprara	sì	1131	14,0955	37,4052
ITA060012	Boschi di Piazza Armerina	sì	4610	14,3389	37,4114
ITA060013	Serre di Monte Cannarella	sì	1222	14,2383	37,5467
ITA060014	Monte Chiapparo	sì	1877	14,5471	37,5715
ITA060015	Contrada Valanghe	sì	2339	14,7781	37,5911
ITA070001	Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga	sì	1837	15,0346	37,4126
ITA070002	Riserva naturale Fiume Fiumefreddo	sì	108	15,2302	37,7917
ITA070003	La Gurna	sì	41	15,2195	37,7696

CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	SUPERFICIE (Ha)	COORDINATE GEOGRAFICHE	
ITA070004	Timpa di Acireale	sì	236	15,1695	37,6318
ITA070005	Bosco di Santo Pietro	sì	7236	14,5047	37,1078
ITA070006	Isole dei Ciclopi		2,54	15,1666	37,5614
ITA070007	Bosco del Flascio		3022	14,8706	37,9300
ITA070008	Complesso Immacolatelle, Micio Conti, boschi limitrofi	sì	69	15,1166	37,5592
ITA070009	Fascia altomontana dell'Etna		5951	14,9939	37,7539
ITA070010	Dammusi		2051	14,9917	37,8133
ITA070011	Poggio S. Maria	sì	807	14,8052	37,6463
ITA070012	Pineta di Adrano e Biancavilla		2378	14,9353	37,7200
ITA070013	Pineta di Linguaglossa		605	15,0581	37,8033
ITA070014	Monte Baracca, Contrada Giarrita		1716	15,0686	37,7778
ITA070015	Canalone del Tripodo		1946	15,0436	37,7047
ITA070016	Valle del Bove		3101	15,0392	37,7261
ITA070017	Sciare di Roccazzo della Bandiera		2760	14,8936	37,7692
ITA070018	Piano dei Grilli		1239	14,8539	37,7450
ITA070019	Lago Gurrida e Sciare di S. Venera		1519	14,8553	37,8525
ITA070020	Bosco di Milo		82	15,1127	37,7105
ITA070021	Bosco di S. Maria La Stella	sì	133	15,1227	37,6335
ITA070022	Bosco di Linera	sì	44	15,1493	37,6516
ITA070023	Monte Minardo		501	14,8497	37,7269
ITA070024	Monte Arso		124	14,9353	37,6623
ITA070025	Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	sì	748	14,8449	37,5664
ITA070026	Forre laviche del Fiume Simeto	sì	1377	14,7825	37,7514
ITA070027	Contrada Sorbera e Contrada Gibiotti		1439	15,1647	37,8614
ITA070028	Fondali di Acicastello (Isola Lachea - Ciclopi)		619	15,1661	37,5556
ITA080001	Foce del Fiume Irminio		189	14,5958	36,7783
ITA080002	Alto corso del Fiume Irmino		1255	14,7651	36,9270
ITA080003	Vallata del Fiume Ippari (Pineta di Vittoria)	sì	2692	14,5068	36,9013

CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	SUPERFICIE (Ha)	COORDINATE GEOGRAFICHE	
ITA080004	Punta Braccetto, Contrada Cammarana		476	14,4542	36,8417
ITA080005	Isola dei Porri		16	14,9322	36,6854
ITA080006	Cava Randello, Passo Marinaro		499	14,4675	36,8639
ITA080007	Spiaggia Maganuco		168	14,8148	36,7176
ITA080008	Contrada Religione		194	14,7880	36,7051
ITA080009	Cava d'Ispica		947	14,8761	36,8105
ITA080010	Fondali Foce del Fiume Irminio		1514	14,5911	36,7661
ITA080011	Conca del Salto		291	14,7341	36,8187
ITA080012	Torrente Prainito		201	14,9192	36,8736
ITA090001	Isola di Capo Passero		37	15,1485	36,6843
ITA090002	Vendicari		1517	15,0867	36,8061
ITA090003	Pantani della Sicilia sud orientale		1601	15,0269	36,7078
ITA090004	Pantano Morghella		263	15,1149	36,7017
ITA090005	Pantano di Marzamemi		31	15,1149	36,7358
ITA090006	Saline di Siracusa e Fiume Ciane		362	15,2425	37,0439
ITA090007	Cava Grande del Cassibile, Cava Cinque Porte, Cava e Bosco di Bauli		5256	15,0961	36,9703
ITA090008	Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino		172	15,3205	37,0215
ITA090009	Valle del Fiume Anapo, Cavagrande del Calcinara, Cugni di Sortino		4698	14,9569	37,1014
ITA090010	Isola Correnti, Pantani di Punta Pilieri, chiusa dell'Alga e Parrino		146	15,0932	36,6583
ITA090011	Grotta Monello		61	15,1650	37,0193
ITA090012	Grotta Palombara		61	15,1978	37,1051
ITA090013	Saline di Priolo		232	15,2133	37,1444
ITA090014	Saline di Augusta		63	15,2131	37,2470
ITA090015	Torrente Sapillone		669	14,9147	37,1556

CODICE	DENOMINAZIONE	ZSC	SUPERFICIE (Ha)	COORDINATE GEOGRAFICHE	
ITA090016	Alto corso del Fiume Asinaro, Cava Piraro e Cava Carosello		2327	15,0169	36,9400
ITA090017	Cava Palombieri		552	14,8992	36,8683
ITA090018	Fiume Tellesimo		1315	14,8759	36,9377
ITA090019	Cava Cardinale		2043	15,0086	37,0450
ITA090020	Monti Climiti		2972	15,1267	37,1367
ITA090021	Cava Contessa - Cugno Lupo		1795	15,1092	36,9844
ITA090022	Bosco Pisano		2082	14,8628	37,1736
ITA090023	Monte Lauro		1706	14,8275	37,1075
ITA090024	Cozzo Ogliastri		1598	15,0694	37,2014
ITA090026	Fondali di Brucoli - Agnone		1338	15,1542	37,3014
ITA090027	Fondali di Vendicari		3901	15,1042	36,7964
ITA090028	Fondali dell'isola di Capo Passero		5367	15,1381	36,6764
ITA090030	Fondali del Plemmirio		2423	15,3458	36,9944

Fonte minambiente.it

Per quanto riguarda lo stato dell'arte della gestione dei siti Rete Natura 2000, la Regione Sicilia ha approvato il PIR Rete Ecologica Sicilia con DGG n. 376 del 24/11/2004, il cui obiettivo è la creazione di una rete di territori d'eccellenza della Regione Siciliana.

Per quanto concerne i Piani di Gestione si riporta nel seguito una tabella riepilogativa di tutti quelli approvati.

Piano di Gestione
Biviere e Macconi di Gela
Bosco di Santo Pietro e sughereta di Niscemi
Cala Rossa e Capo Rama
Capo Calavà e Laguna di Oliveri
Capo Milazzo
Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino
Complessi gessosi (Ciminna)
Complessi gessosi (Entella)
Complessi gessosi (Monte Conca)
Complessi gessosi (S. Ninfa)
Complesso calanchivo di Castellana Sicula
Complesso Immacolatelle, Micio Conti e boschi limitrofi
Fiume Alcantara
Fiume Simeto
Foce del Fiume Verdura
Foce del Magazzolo, foce del Platani, Capo Bianco, Torre Salsa
Invasi artificiali (Ogliastro)
Invasi artificiali (Piana degli albanesi)
Invasi artificiali (Pozzillo)
Isola di Pantelleria
Isole Egadi
Isole Eolie
Isole Pelagie
Isola di Ustica
La Gurna e Fiume Fiumefreddo
Lago di Pergusa
Lago Soprano
Litorale di Palma di Montechiaro
Macalube di Aragona
Monte Chiapparo
Monte Etna
Monte Sambughetti, M. Campanito
Monti di Palermo e Valle del Fiume Oreto
Monti di Trapani
Monti Iblei
Monti Madonie
Monti Nebrodi
Monti Peloritani

Piano di Gestione
Monti Sicani
Paludi di Capo Feto e Margi Spanò
Pantani della Sicilia sud orientale
Pizzo Muculufa e Rupe di Falconara
Promontori del palermitano e Isola delle Femmine
Residui boschivi del Catanese
Residui boschivi e zone umide dell'ennese palermitano
Residui dunali della Sicilia sud orientale
Rocche di Roccella Valdemone e Bosco di Malabotta
Rupe di Marianopoli e Lago Sfondato
Saline della Sicilia orientale
Saline di Trapani e Marsala
Sciare e zone umide di Mazara e Marsala
Sistema dunale Capo Granitola, Porto Palo e Foce del Belice
Timpa di Acireale
Vallata del Fiume Ippari (pineta di Vittoria)
Valle del Fiume Imera Meridionale
Vallone di Piano della Corte
Vallone Rossomanno e boschi di Piazza Armerina
Zona montano-costiera palermitano

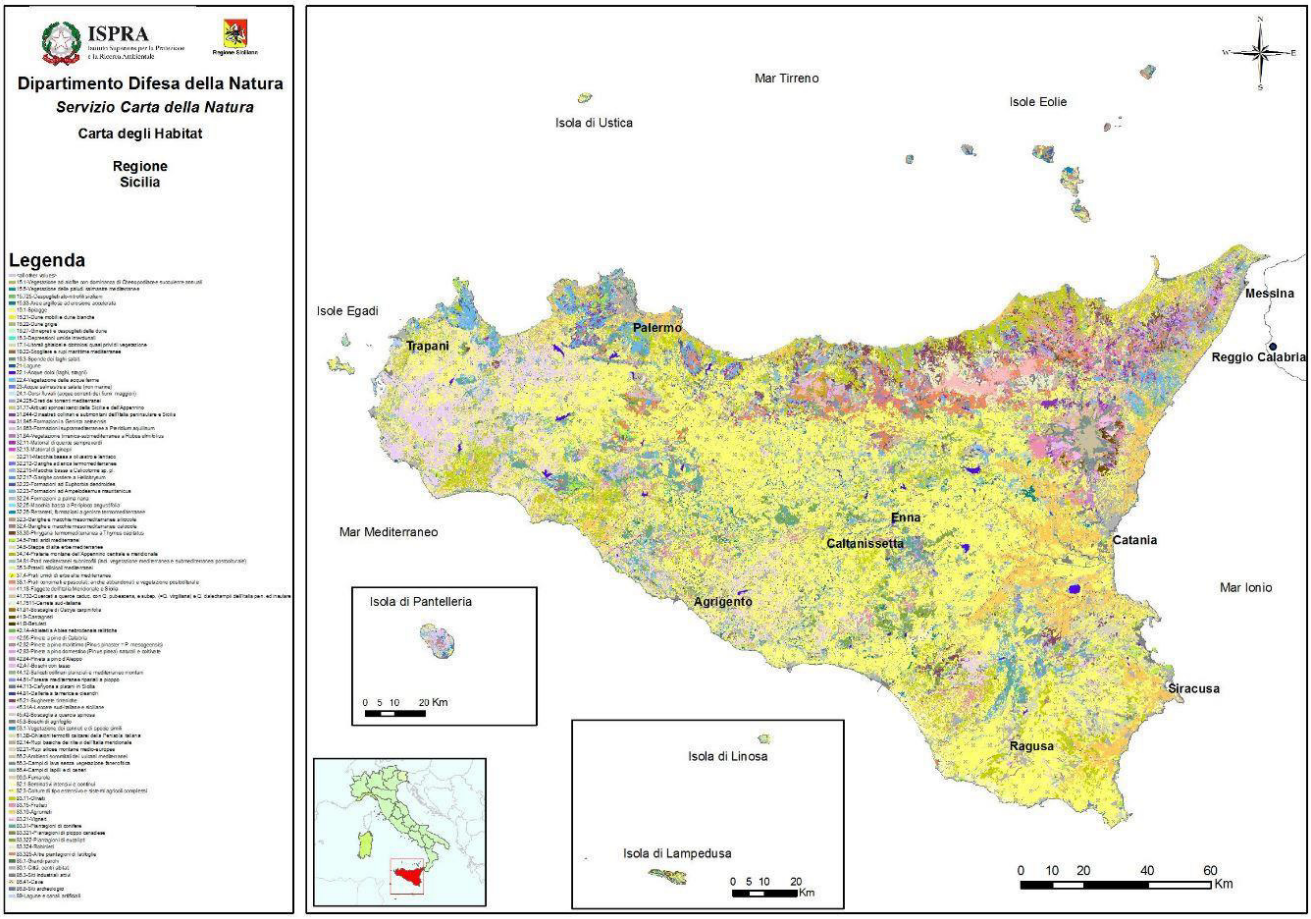
Fonte artasicilia.eu

In questa sede è utile descrivere le principali caratteristiche degli habitat e delle specie naturali presenti nei siti siciliani, al fine di valutare gli impatti del PRA su di essi.

La Direttiva Habitat individua ben 198 tipologie di habitat naturali, raggruppati in nove categorie principali.

Nel territorio della Regione Sicilia sono stati rilevati 89 differenti tipi di habitat, cartografati secondo la nomenclatura CORINE Biotopes.

Si riporta qui sotto la Carta degli habitat della Regione Sicilia, redatta da ISPRA.



Per quanto concerne le specie di Flora e Fauna presenti sul territorio, si richiamano alcuni stralci del Piano in cui queste vengono descritte.

Flora

La flora siciliana comprende oltre 3.250 piante vascolari, per la maggioranza angiosperme e circa 600 briofite (considerando specie e sottospecie ed includendo le forme esotiche naturalizzate), con una biodiversità fra le più alte di tutte le regioni d'Italia. In un simile contesto il tasso di endemismo raggiunge il 13% della somma complessiva delle entità botaniche sopra riportata, ed è pari al 41,50% del totale degli endemismi presenti in territorio italiano.

Per quanto riguarda l'analisi dello stato di rischio, dalle informazioni aggiornate al 2006, e includendo le nuove specie individuate sino a tale anno, risulta che il 27% dell'intera flora dell'isola (eccetto le Alghe ed i Licheni) è in qualche modo minacciato. Alcuni gruppi tassonomici, come muschi, epatiche e gimnosperme, mostrano inoltre una percentuale di taxa soggetti a minaccia superiore al 50% del totale relativo.

Fauna

Il numero totale di specie di vertebrati terrestri dell'isola ammonta a 228 specie, delle quali così suddivise: 43 mammiferi, 155 uccelli, 22 rettili e 8 anfibi. La nostra regione vanta ben 21 endemismi di vertebrati tra specie e sottospecie. I rettili, con 11 taxa, raggiungono il tasso di endemismo più elevato (circa il 50%) riguardo alle altre classi, invece i mammiferi presentano 3 specie endemiche, gli uccelli 3 e gli anfibi una.

In relazione alle categorie di minaccia IUCN per i vertebrati terrestri emerge che i rettili costituiscono la classe con il maggior numero di categorie tassonomiche minacciate, corrispondente approssimativamente al 71% del totale. Seguono gli uccelli con circa il 56%, quindi gli anfibi con il 50% (4 specie su 8 registrate), ed infine i mammiferi con circa il 45%. In base all'ultimo aggiornamento disponibile effettuato dall'Università degli Studi di Palermo (Lo Valvo, 2005), infine, non emergono variazioni nel numero complessivo di forme soggette a minaccia sia per i mammiferi sia per gli anfibi in Sicilia.

Allo stato attuale non ci sono siti della Rete Natura 2000 Sicilia con impatti diretti da parte di impianti di smaltimento o recupero di RCA, in quanto ad oggi nel territorio siciliano non vi sono discariche di rifiuti pericolosi autorizzate e, inoltre, non esistono impianti di recupero.

7.2. Impatti potenziali del Piano sui siti Natura 2000

Le considerazioni che hanno animato la valutazione delle potenziali incidenze derivanti dall'attuazione del PRA sono le seguenti.

Innanzitutto, la Valutazione di Incidenza di un Piano di livello Regionale viene calibrata in fase di definizione del Piano stesso e deve essere eseguita per valutare l'eventuale interferenza diretta e/o indiretta che le azioni previste dal Piano possono avere sui siti di Rete Natura 2000 locali. Tale Valutazione di Incidenza ha un carattere generale, in quanto, si rimandano ad un livello più dettagliato le valutazioni da effettuare su ogni singolo impianto durante la sua fase autorizzativa.

In secondo luogo, per quanto riguarda la valutazione degli impatti dovuti al traffico, essa può essere effettuata solo a livello qualitativo, in quanto, non avendo ancora un'idea certa della ubicazione degli impianti è impossibile prevedere tali impatti.

Infine, la valutazione che segue è stata condotta in due fasi, di cui una prima durante la quale è stata redatta una matrice di screening che evidenzia le azioni del Piano che potrebbero avere incidenze significative, e una seconda fase durante la quale sono state valutate le singole azioni e le possibili misure mitigative da adottare, riportate anche queste in una apposita matrice.

Pertanto, si riporta innanzitutto la prima matrice.

OBIETTIVI	AZIONI	TIPOLOGIA AZIONE	POTENZIALE INCIDENZA SIGNIFICATIVA
Minimizzazione del rischio ambientale e sanitario	Minimizzazione del rischio sanitario ed ambientale legato ai RCA. Tutte le azioni previste dal Piano sono finalizzate alla tutela della salute pubblica, attraverso la dismissione di tutti gli edifici, le coperture, le strutture in MCA, compreso anche le azioni legate alla realizzazione di impianti di smaltimento e di trattamento dell'amianto	materiale/immateriale/impiantistica	SI
Conoscenza del territorio	Attivazione di una diffusa e celere mappatura dei siti, da riportare su un SIT regionale, con la partecipazione dei vari Enti pubblici coinvolti e aggiornata annualmente	immateriale	-
	Acquisizione dei dati da telerilevamento	immateriale	-
	Integrazione della piattaforma GeCoS	immateriale	-
	Acquisizione dei dati da autonotifica	immateriale	-
	Acquisizione dei dati dai Piani Comunali Amianto	immateriale	-
	Acquisizione dei dati da segnalazioni via APP per cittadini e tecnici	immateriale	-
	Monitoraggio dell'attività di rimozione MCA	immateriale	-
	Creazione di stimoli all'autodenuncia e alle bonifiche dei privati	immateriale	-
	Sito internet - Sezione specifica "Censimento e mappatura amianto"	immateriale	-
	Stesura e aggiornamento continuo del Programma di Controllo	immateriale	-
Gestione corretta dei rifiuti contenenti amianto	Monitoraggio dell'attività di rimozione MCA	immateriale	-

OBIETTIVI	AZIONI	TIPOLOGIA AZIONE	POTENZIALE INCIDENZA SIGNIFICATIVA
	Individuazione ed ubicazione dei siti per la corretta gestione dei rifiuti con amianto	materiale/	-
	Individuazione dei siti per la realizzazione di impianti di trattamento	materiale/immateriale/impiantistica	SI
	Indicazione delle modalità per la corretta gestione dei rifiuti (raccolta, trasporto, stoccaggio, trattamento, smaltimento)	materiale/immateriale/impiantistica	SI
	Incentivi per la formazione di Centri Comunali di Raccolta	immateriale	-
	Programma di emergenza per lo smaltimento dei rifiuti di amianto entro dodici mesi dall'approvazione del PRA	immateriale	-
	Avvio di procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoide	immateriale	-
Sorveglianza sanitaria e assistenza ai soggetti colpiti	Coordinamento su scala regionale della raccolta trimestrale dei dati provinciali dei soggetti ex esposti	immateriale	-
	Implementazione da parte delle ASP degli elenchi dei soggetti ex esposti erd attualmente esposti delle diverse attività lavorative	immateriale	-
	Sorveglianza epidemiologica dei gruppi di lavoratori esposti a cura delle ASP	immateriale	-
	Indagini sull'entità del rischio di mesotelioma connesso all'esposizione non professionale	immateriale	-
	Promozione della ricerca sui possibili modificatori individuali del rischio di malattia, anche in relazione al possibile effetto sulla risposta terapeutica e sulla prognosi	immateriale	-
	Promozione della valutazione delle metodologie più efficaci per la sorveglianza sanitaria ed epidemiologica e per favorire la prevenzione	immateriale	-

OBIETTIVI	AZIONI	TIPOLOGIA AZIONE	POTENZIALE INCIDENZA SIGNIFICATIVA
	Implementazione del coordinamento con INAIL	immateriale	-
	Potenziamento della sorveglianza epidemiologica dei tumori polmonari	immateriale	-
	Proseguimento dei programmi di prevenzione, intervento e sorveglianza periodica	immateriale	-
	Organizzazione di conferenze annuali fra gli Enti che svolgono funzioni tecnico-scientifiche	immateriale	-
	Ampliamento e miglioramento dell'assistenza di secondo livello	immateriale	-
	Ampliamento e miglioramento dell'assistenza di primo livello	immateriale	-
	Periodicità delle visite	immateriale	-
	Accelerazione degli adempimenti medico-legali	immateriale	-
	Supporto ai lavoratori con cessata esposizione	immateriale	-
	Sorveglianza dei lavoratori italiani all'estero	immateriale	-
	Avvio di un programma per la costituzione sul territorio di un network basato sulla condivisione di dati clinici e/o biologici tra centri di e per la diagnosi e la terapia del mesotelioma pleurico	immateriale	-
	Rafforzamento di campagne di promozione della salute nel campo del contrasto al fumo e ad altri fattori di rischio	immateriale	-
	Coordinamento con le linee strategiche dei Programmi straoridnari di intervento per il controllo dei problemi rilevanti	immateriale	-

OBIETTIVI	AZIONI	TIPOLOGIA AZIONE	POTENZIALE INCIDENZA SIGNIFICATIVA
	di salute pubblica nelle aree ad elevato rischio di crisi ambientale		
	Controllo del territorio per il tramite dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro	immateriale	-
	Verifica degli adempimenti in materia di formazione e informazione dei lavoratori	immateriale	-
	Verifica degli adempimenti in tema di esposizione dei lavoratori a fibre di amianto	immateriale	-
	Svolgimento di corsi di formazione perofessionale a livello operatico e a livello gestionale	immateriale	-
	Attuazione di un'adeguata strategia informativa dei lavoratori esposti	immateriale	-
	Implementazione del Centro Operativo Regionale	immateriale	-
Promozione della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie alternative all'amianto	Sviluppo delle tecniche di inertizzazione/vetrificazione, tecniche di analisi, protezione e bonifica, corrette tecniche di analisi di laboratorio dei campioni di suolo potenzialmente contaminati	immateriale	-
Promozione di attività di formazione e informazionedella popolazione e in particolare dei soggetti esposti	Definizione di indicazioni metodologiche per la predisposizione di specifici corsi di formazione professionale	immateriale	-
	Promozione di workshop formativi	immateriale	-
	Elaborazione di brochure informativa, vademecum e manifesto promozionale	immateriale	-
	Sito internet - Sezione specifica "Censimento e mappatura amianto"	immateriale	-

OBIETTIVI	AZIONI	TIPOLOGIA AZIONE	POTENZIALE INCIDENZA SIGNIFICATIVA
	Attivazione di sportelli informativi	immateriale	-
	Stesura e aggiornamento continuo del Programma di Controllo	immateriale	-
	Verifica degli adempimenti in materia di formazione e informazione dei lavoratori	immateriale	-
	Svolgimento di corsi di formazione perofessionale a livello operatico e a livello gestionale	immateriale	-
	Istituzione ed aggiornamento continui del Registro Regionale dei soggetti formati alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica dell'amianto	immateriale	-
	Attuazione di un'adeguata strategia informativa dei lavoratori esposti	immateriale	-
	Attuazione di una strategia comunicativa che coinvolga le comunità scolastiche e le associazioni	immateriale	-
Semplificazione amministrativa	Avvio di procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoide	immateriale	-
	Accelerazione degli adempimenti medico-legali	immateriale	-

Matrice di screening delle potenziali incidenze significative

Dall'analisi della matrice risulta che per quanto riguarda le azioni di Piano "immateriali", come ad esempio le azioni di promozione e incentivazione della rimozione dei RCA e quelle finalizzate alla formazione e informazione della popolazione sui rischi, si può affermare che queste non hanno impatti negativi sulla Rete Natura 2000. Al contrario, a lungo termine, si tratta di azioni che possono avere degli effetti positivi.

Viceversa, le azioni "materiali" potrebbero avere degli impatti negativi o comunque delle interferenze con i siti Natura 2000. In particolare, parliamo di:

- Azioni volte alla rimozione/smaltimento dei RCA
- Realizzazione di celle dedicate all'interno di discariche esistenti
- Ubicazione di discariche dedicate
- Realizzazione di impianti di trattamento di RCA, sia senza che con modificazione della struttura microcristallina.

Gli effetti diretti di queste azioni potrebbero essere legati alle loro dimensioni e localizzazione.

Impatti indiretti possono essere invece collegati agli effetti cumulativi ed indotti dai servizi di gestione collegati a tali impianti, come ad esempio le infrastrutture e i trasporti.

Bisognerà valutare di volta in volta in fase progettuale la sussistenza di tali incidenze.

Per quanto riguarda gli impianti a venire le Linee Guida per la localizzazione impiantistica, contenute nel Piano per la gestione dei Rifiuti Speciali in Sicilia, oltre ai criteri evidenziati nel paragrafo dedicato all'argomento all'interno di questo rapporto, per quanto riguarda le aree di Rete Natura 2000 applicano un criterio/vincolo escludente, ossia

escludono la possibilità di realizzare nuovi impianti o la possibilità di realizzare modifiche sostanziali agli impianti esistenti e quando l'impianto proposto sia in contrasto con i vincoli e gli strumenti di pianificazione vigenti sulla porzione di territorio considerata.

Il criterio è applicato per i *territori immediatamente all'esterno alle aree tutelate, per una porzione pari a 300 m misurati dal perimetro delle aree protette*.

Esso, inoltre, è valido *per tutte le tipologie di impianti a esclusione delle discariche per inerti per il quale il vincolo è penalizzante. Il criterio resta escludente per le cave ad arretramento di terrazzi morfologici, balze o versanti naturali*.

Infine, il vincolo deve essere applicato in fase di micro-localizzazione.

Nelle indicazioni di dettaglio per le Aree Natura 2000, inoltre, le stesse Linee Guida sottolineano che, partendo dal presupposto che NON si possono realizzare impianti all'interno di tali siti e per una fascia di rispetto di 500 m dal confine degli stessi:

- *dovranno essere sottoposti a Valutazione di Incidenza tutti i nuovi impianti da localizzarsi entro un raggio di 1 km dal perimetro dei Siti Natura 2000; dovranno essere sottoposti a Valutazione di Incidenza gli impianti esistenti entro un raggio di 1 km dal perimetro dei Siti Natura 2000, nei casi di richiesta di modifica impianti esistenti;*

- *dovranno essere sottoposti a verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza tutti i nuovi impianti da localizzarsi entro il raggio di 2 km dal perimetro dei Siti Natura 2000;*
- *dovranno essere sottoposti a verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Incidenza gli impianti esistenti entro il raggio di 2 km dal perimetro dei Siti Natura 2000, nei casi di richiesta di modifica impianti esistenti.*

La fascia, dunque, compresa tra i 300 m e i 2 km dal perimetro delle aree ha carattere prescrittivo penalizzante per tutte le tipologie di impianto, sia per quelli di nuova realizzazione, sia per quelli esistenti, ma per quanto riguarda lo smaltimento e il trattamento dei RCA parliamo solo di impianti di nuova realizzazione.
Infine, gli Enti gestori potranno richiedere lo Studio di Incidenza anche per i progetti con distanza superiore ai 2 km dal perimetro, qualora lo ritenessero opportuno, ovvero qualora la realizzazione degli stessi potrebbe comportare impatti negativi per il sito e la connettività ecologica.

Da tutto quanto detto, si evince, dunque, che gli impianti di nuova realizzazione potranno avere un impatto solo indiretto sui siti di Rete Natura 2000, attraverso emissioni atmosferiche, vibrazioni, rumori e scarichi, con effetti che per distanze elevate dai confini di questi diventano irrilevanti.

Tipologia di Impianto	Impatti potenziali su siti Natura 2000	Reversibilità impatti			Entità degli impatti			Mitigazioni	Entità delle mitigazioni		
		L	Hd	NR	L	M	H		L	M	S
Azione G - Dismissione definitiva di tutti gli edifici, le coperture e le strutture realizzate in MCA	Gli impatti complessivi sono da considerarsi positivi, in quanto essi riguardano la rimozione di MCA presenti a volte anche all'interno delle aree Natura 2000. Tale rimozione non può che essere un punto a vantaggio della riqualificazione di questi siti. Gli impatti negativi potrebbero esserci solo in fase di cantiere, ma sono ridotti al minimo dalle normative e procedure operative in sicurezza che le aziende specializzate dovranno rispettare	**X**					**X**	In questo caso le mitigazioni nelle azioni di rimozione e bonifica degli RCA sono già incluse nelle normali procedure seguite dalle ditte autorizzate a svolgere tali attività.	**X**		
Azione S1 - *Celle dedicate presso discariche esistenti*	Disturbi della flora e della fauna, per effetto di produzione di rumore, vibrazioni, e per transito dei mezzi, alterazione della qualità dell'aria	**X**			**X**			Localizzazione adeguata degli impianti lontano dai siti con specie tutelate	**X**		
								Predisposizione di barriere acustiche		**X**	
								Impiego di mezzi a basso impatto		**X**	
								Mitigazione delle polveri mediante realizzazione di alberature lungo il confine	**X**		
								Utilizzo di mezzi su gomma a basse emissioni		**X**	

Tipologia di Impianto	Impatti potenziali su siti Natura 2000	Reversibilità impatti			Entità degli impatti			Mitigazioni	Entità delle mitigazioni		
								Incentivazione all'intermodalità dei trasporti			**X**
	Frammentazione di habitat a seguito di realizzazione di interventi che spezzettano le reti di connettività ecologica e le aree di influenza esterna		**X**			**X**		Localizzazione adeguata degli impianti lontano dai siti con specie tutelate	**X**		
	Modifiche delle componenti ambientali caratterizzanti il sito, come acqua e suolo, dovute alle acque di dilavamento del sito assimilabili agli scarichi civili e industriali	**X**			**X**			Predisposizione a norma di legge di tutte le reti di collettamento e trattamento acque meteoriche, per garantire adeguati livelli di tutela ambientale		**X**	
Azione S2 - *Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica*	Disturbi della flora e della fauna, per effetto di produzione di rumore, vibrazioni, e per transito dei mezzi, per produzione di polveri prodotte durante le attività di coltivazione	**X**				**X**		Localizzazione adeguata degli impianti lontano dai siti con specie tutelate e habitat	**X**		
								Predisposizione di barriere acustiche		**X**	
								Impiego di mezzi a basso impatto		**X**	
								Mitigazione delle polveri mediante realizzazione di alberature lungo il confine	**X**		
								Utilizzo di mezzi su gomma a basse emissioni		**X**	
								Incentivazione all'intermodalità dei trasporti			**X**

Tipologia di Impianto	Impatti potenziali su siti Natura 2000	Reversibilità impatti			Entità degli impatti			Mitigazioni	Entità delle mitigazioni		
	Frammentazione di habitat a seguito di realizzazione di interventi che spezzettano le reti di connettività ecologica e le aree di influenza esterna		**X**			**X**		Localizzazione adeguata degli impianti in modo da non arrecare danni irreversibili agli habitat	**X**		
	Modifiche delle componenti ambientali caratterizzanti il sito, come acqua e suolo	**X**				**X**		Predisposizione a norma di legge di tutte le reti di collettamento e trattamento acque meteoriche, per garantire adeguati livelli di tutela ambientale		**X**	
Azione S3 - *Discariche dedicate su proprietà privata*	Disturbi della flora e della fauna, per effetto di produzione di rumore, vibrazioni, e per transito dei mezzi	**X**				**X**		Localizzazione adeguata degli impianti lontano dai siti con specie tutelate	**X**		
								Predisposizione di barriere acustiche		**X**	
								Impiego di mezzi a basso impatto		**X**	
								Mitigazione delle polveri mediante realizzazione di alberature lungo il confine	**X**		
								Utilizzo di mezzi su gomma a basse emissioni		**X**	
								Incentivazione all'intermodalità dei trasporti			**X**
	Frammentazione di habitat a seguito di realizzazione di interventi che spezzettano le reti di connettività ecologica e le aree di influenza esterna		**X**			**X**		Localizzazione adeguata degli impianti in modo da non arrecare danni irreversibili agli habitat	**X**		

Tipologia di Impianto	Impatti potenziali su siti Natura 2000	Reversibilità impatti			Entità degli impatti			Mitigazioni	Entità delle mitigazioni		
	Modifiche delle componenti ambientali caratterizzanti il sito, come acqua e suolo		**X**			**X**		Predisposizione a norma di legge di tutte le reti di collettamento e trattamento acque meteoriche, per garantire adeguati livelli di tutela ambientale		**X**	
Azione R1 - *Impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina*	Disturbi della flora e della fauna, per effetto di produzione di rumore, vibrazioni, e per transito dei mezzi, alterazione dell'aria per effetto dell'emissione di polveri durante l'attività di trattamento	**X**			**X**			Localizzazione adeguata degli impianti lontano dai siti con specie tutelate	**X**		
								Predisposizione di barriere acustiche		**X**	
								Impiego di mezzi a basso impatto		**X**	
								Mitigazione delle polveri mediante realizzazione di alberature lungo il confine	**X**		
								Impiego delle migliori tecnologie sostenibili per il trattamento		**X**	
								Utilizzo di mezzi su gomma a basse emissioni	**X**		
								Incentivazione all'intermodalità dei trasporti			**X**
	Frammentazione di habitat a seguito di realizzazione di interventi che spezzettano le reti di connettività ecologica e le aree di influenza esterna		**X**		**X**			Localizzazione adeguata degli impianti in modo da non arrecare danni irreversibili agli habitat	**X**		

Tipologia di Impianto	Impatti potenziali su siti Natura 2000	Reversibilità impatti			Entità degli impatti			Mitigazioni	Entità delle mitigazioni		
	Modifiche delle componenti ambientali caratterizzanti il sito, come acqua e suolo, dovute alle acque di dilavamento del sito e agli scarichi civili e industriali		**X**		**X**			Predisposizione di reti di collettamento e trattamento acque meteoriche e utilizzo delle migliori tecnologie per il trattamento degli scarichi	**X**		
Azione R2 - *Impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura*	Disturbi della flora e della fauna, per effetto di produzione di rumore, vibrazioni, e per transito dei mezzi, alterazione dell'aria per effetto dell'emissione di polveri durante l'attività di trattamento, e inquinanti derivanti dalla combustione per produzione di energia o connessa con il processo, scarico termico ed emissioni clima-alteranti		**X**			**X**		Localizzazione adeguata degli impianti lontano dai siti con specie tutelate	**X**		
								Predisposizione di barriere acustiche	**X**		
								Impiego di mezzi a basso impatto		**X**	
								Mitigazione delle polveri mediante realizzazione di alberature lungo il confine	**X**		
								Impiego delle migliori tecnologie sostenibili per il trattamento	**X**		
								Realizzazione di misure di compensazione per i gas serra prodotti	**X**		
								Utilizzo di mezzi su gomma a basse emissioni	**X**		
								Incentivazione all'intermodalità dei trasporti			**X**

Tipologia di Impianto	Impatti potenziali su siti Natura 2000	Reversibilità impatti			Entità degli impatti			Mitigazioni	Entità delle mitigazioni		
	Frammentazione di habitat a seguito di realizzazione di interventi che spezzettano le reti di connettività ecologica e le aree di influenza esterna		X			X		Localizzazione adeguata degli impianti in modo da non arrecare danni irreversibili agli habitat	X		
	Modifiche delle componenti ambientali caratterizzanti il sito, come acqua e suolo, dovute alle acque di dilavamento del sito e agli scarichi civili e industriali	X				X		Predisposizione di reti di collettamento e trattamento acque meteoriche e utilizzo delle migliori tecnologie per il trattamento degli scarichi	X		

Matrice di correlazione Potenziali impatti/Mitigazioni

In questa seconda matrice viene riportata un'analisi delle potenziali incidenze degli impianti sui siti di Rete Natura 2000, mediante correlazione.
All'interno della matrice ogni tipologia di impianto per la gestione dei RCA viene correlata ai suoi potenziali impatti e alle conseguenti opere di mitigazione.
Per gli impatti sono stati individuati tre gradi di impatto - Low (L), Medium (M), High (H) – e tre gradi di reversibilità – Easy (E), Hard (Hd), Non Reversibile (NR).
Infine, per la mitigazione sono stati considerati tre livelli di intervento: Light (L), Medium (M), Strong (S).
Le tipologie di impianti considerate sono le classi e categorie riportate nel PRA:

S1 Celle dedicate presso discariche esistenti
S2 Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica
S3 Discariche dedicate su proprietà privata
R1 Impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina
R2 Impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura

In base a quanto detto in precedenza, gli impatti potenziali sono associabili in fase di esercizio degli impianti a rumore e vibrazioni, emissioni di inquinanti nelle matrici aria, acqua, suolo e alla generazione di calore. Ognuno di questi impatti può essere anche una interferenza con gli habitat e le specie protette, ma ciò andrà valutato di volta in volta in funzione della vicinanza con il sito stesso.
Mentre per gli impianti questi non possono essere realizzati all'interno dei siti di Rete Natura 2000, ci potrebbero esse dei casi di bonifica/rimozione all'interno delle stesse aree. Inoltre, è da segnalare che i trasporti destinati ai siti da realizzare potrebbero interessare direttamente i siti protetti. Da queste due considerazioni discende che bisognerà di volta in volta valutare gli impatti di queste ulteriori situazioni sulle aree Natura 2000.

Ritornando agli impatti sulle specie tutelate e sugli habitat, quelli potenziali potrebbero essere i seguenti:

a) riduzione della superficie di habitat, a seguito dell'occupazione di suolo per la realizzazione degli impianti e delle infrastrutture accessorie
b) frammentazione di habitat a seguito di realizzazione di interventi che spezzettano le reti di connettività ecologica e le aree di influenza esterna
c) danno irreversibile a habitat
d) disturbo di flora e fauna e spopolamento delle specie
e) modifiche alle componenti ambientali caratterizzanti il sito, come aria, acqua e suolo

In realtà, relativamente alla riduzione di suolo questa è una possibilità non avverabile, in quanto la impossibilità a realizzare nuovi impianti all'interno delle aree Natura 2000 stabilita dalle Linee Guida di cui sopra ed assunte dal PRA, esclude di fatto tale situazione.

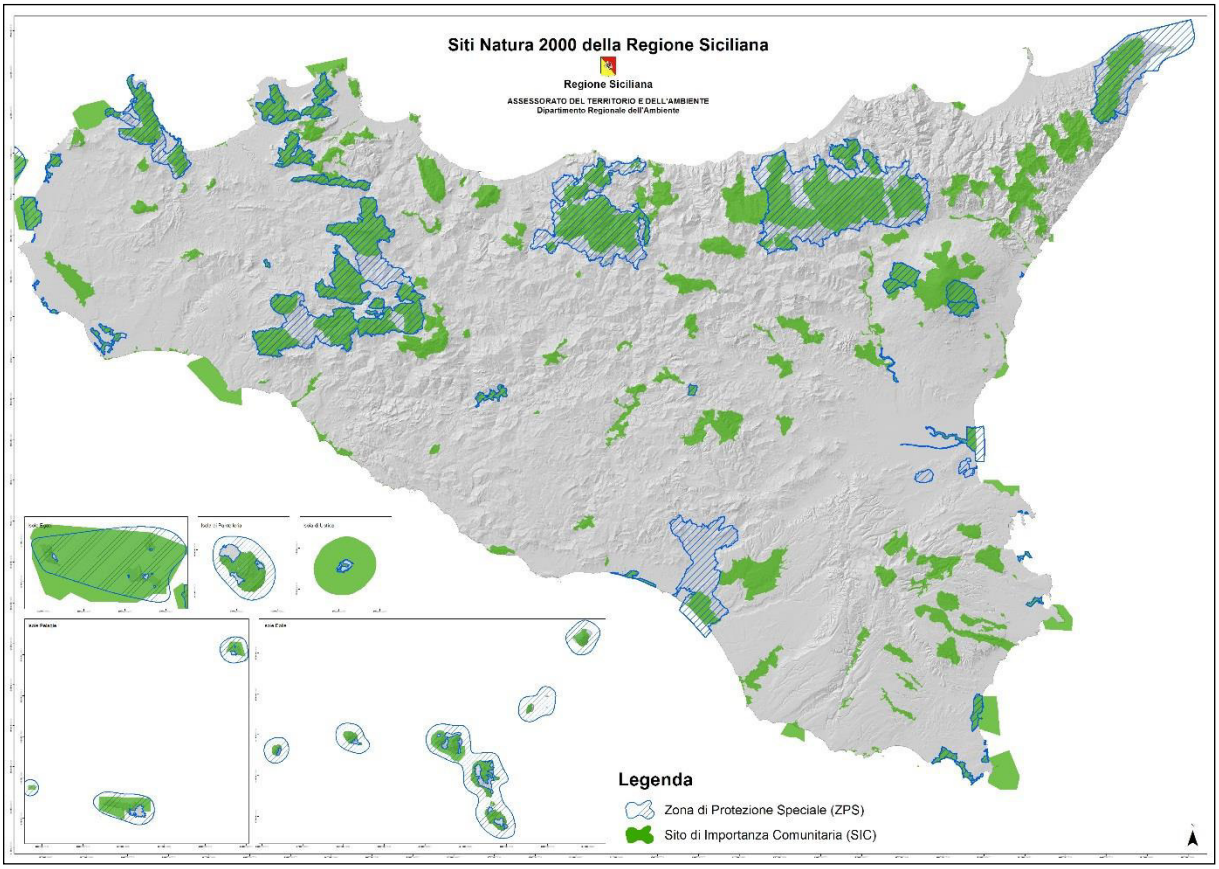
Ulteriori impatti potenziali da valutare sono quelli derivanti dalle attività svolte in fase di cantiere, per le quali bisognerà prevedere delle misure di mitigazione *ad hoc*, valutando opportunamente anche la stagione in cui verranno effettuati gli interventi, al fine di portare il minor disturbo alle specie faunistiche durante le fasi di nidificazione e riproduzione.

7.3. Elaborati cartografici di riferimento

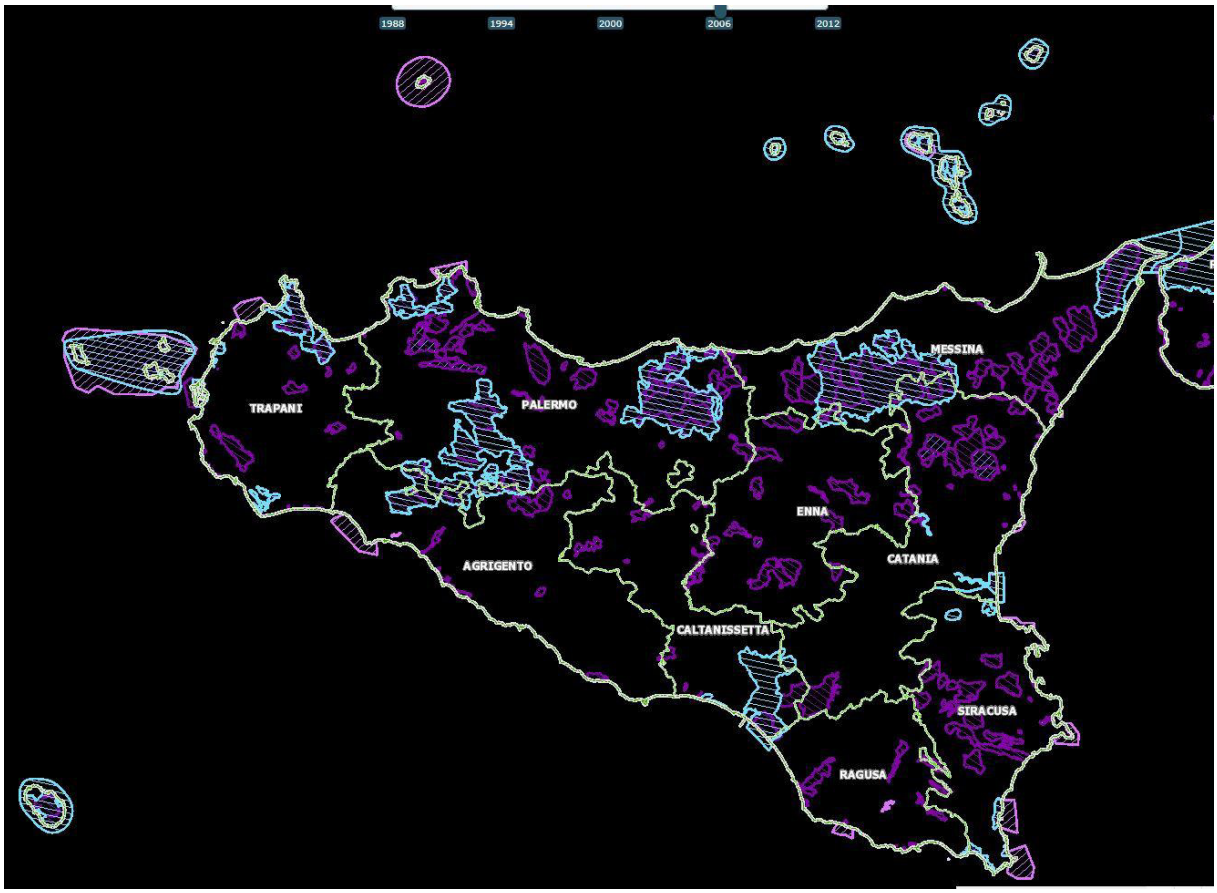
Nel seguito si riportano alcune mappe finalizzate a comprendere meglio qual è lo stato attuale e l'ubicazione esatta dei vari territori amministrativi rispetto ai siti di Rete Natura 2000.

In ordine vengono rappresentate:

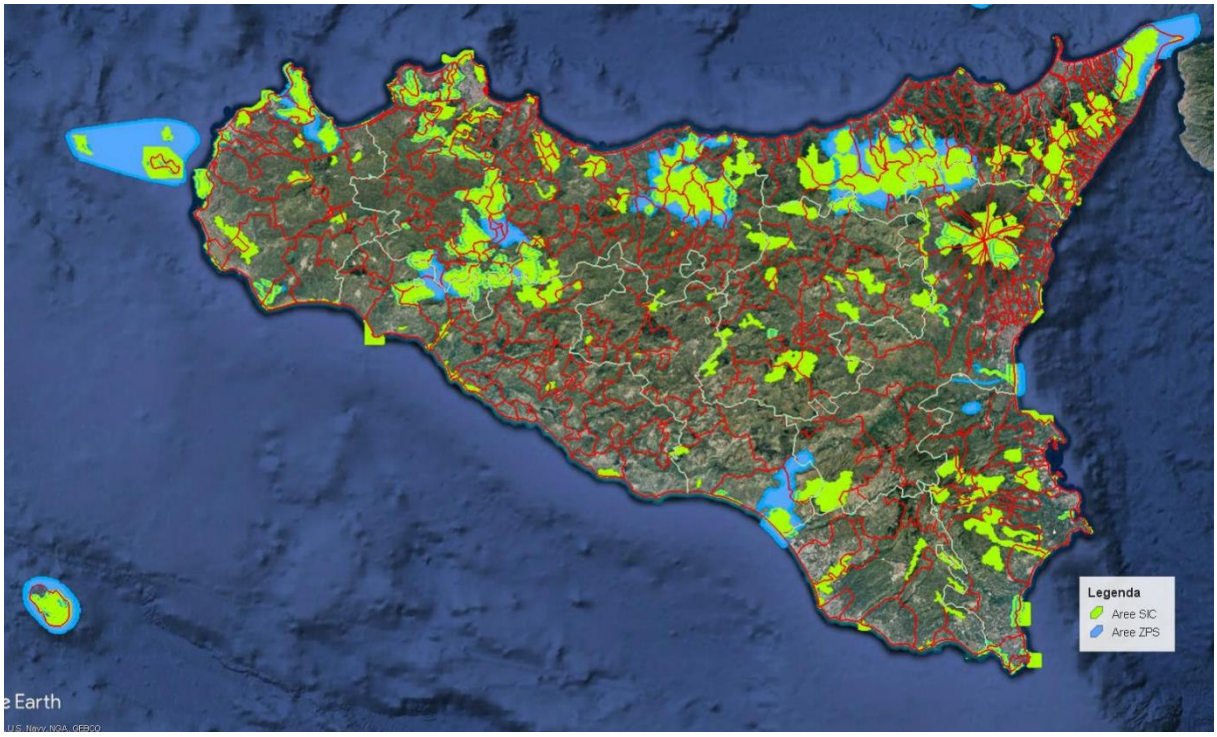
- Cartografia Rete Natura 2000 Regione Sicilia
- Cartografia Rete Natura 2000 Regione Sicilia con sovrapposizione confini provinciali
- Cartografia Rete Natura 2000 Regione Sicilia con sovrapposizione confini comunali



Cartografia Rete Natura 2000 Regione Sicilia



Cartografia Rete Natura 2000 Regione Sicilia con confini provinciali – Fonte: Portale Cartografico Nazionale



Cartografia Rete Natura 2000 Regione Sicilia con confini comunali – Fonte: Google Earth

7.4. Conclusioni

Dalle analisi effettuate sullo stato attuale dei siti Natura 2000 e sulle potenziali interferenze tra le azioni del PRA e gli stessi siti, ed in base al livello di dettaglio consono al grado di pianificazione cui il Piano stesso appartiene, si può affermare che non si prevedono impatti diretti su tali siti per effetto della realizzazione di impianti per la gestione dei RCA, in quanto, alla luce degli strumenti di pianificazione regionale di settore e dello stesso PRA, si esclude la realizzazione di tali impianti all'interno degli stessi siti.

Si dovranno prevedere, dunque, adeguate opere di mitigazione per gli impatti indiretti che tali attività potrebbero generare.

Ciò andrà fatto per tutti gli interventi futuri potenzialmente impattanti sui siti durante le varie fasi di progetto e fasi autorizzative.

Per gli impianti da realizzare in prossimità dei siti Natura 2000 è da considerare, inoltre, quanto indicato dalle Linee Guida per la localizzazione impiantistica, contenute nel Piano per la gestione dei Rifiuti Speciali in Sicilia, che è stato riportato nei paragrafi precedenti.

In particolare, gli Studi di Incidenza, per gli effetti in fase di cantiere, dovranno contenere informazioni necessarie a valutare gli impatti dovuti al traffico e necessarie a minimizzare tali impatti, con la previsione delle opportune opere di mitigazione.

Infine, si sottolinea che sebbene il PRA in oggetto non abbia influenza diretta sulla tutela e valorizzazione delle risorse naturali protette nei Siti della Rete Natura 2000, le azioni da esso previste contribuiranno indirettamente alla loro salvaguardia, nel momento in cui la rimozione e lo smaltimento dei rifiuti con amianto condurranno ad un miglioramento delle condizioni ambientali dei siti stessi.

8. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI RESIDUI

Tutto quanto fin qui detto porta alla conclusione che *le azioni previste dal Piano per poter raggiungere gli obiettivi perseguiti portano ad una maggiore sostenibilità ambientale, dal momento che esse garantiscono l'eliminazione dei rischi per la salute umana e per l'ambiente derivanti dalla presenza di amianto nel territorio.*

Si deve, però considerare che, per quanto il Piano si impegni a ridurre gli impatti sull'ambiente, durante le fasi di attuazione dello stesso potrebbero aversi degli impatti residui che potrebbero generare effetti negativi sulle varie componenti.

Le misure di mitigazione e di compensazione hanno proprio lo scopo di tenere sotto controllo, se non proprio eliminare, tali impatti residui.

Per poter individuare tali misure si è partiti da quanto emerso dall'analisi SWOT in termini di punti di debolezza e rischi per ciascuna componente ambientale, aggiungendo a questi ulteriori criticità emerse negli altri capitoli di analisi riportati in questo Rapporto Ambientale. Tutti questi punti di debolezza sono stati messi a confronto con le previsioni di Piano e da questo confronto si è potuto evincere che alcune azioni del Piano stesso non intervengono sulle criticità del sistema ambientale perché sono fuori del suo campo di applicazione, mentre in altri casi le azioni previste dal Piano già sono in realtà delle misure di mitigazione per tali rischi.

Innanzitutto c'è una misura di mitigazione che potremmo definire "generale" e che riguarda la sinergia tra il Piano in oggetto e le azioni previste dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali e il Piano delle Bonifiche. Tale sinergia mira a garantire che le azioni del Piano Regionale Amianto non vadano a contrastare con quelle previste dagli altri due strumenti, ma anzi servano da reciproco catalizzatore al fine del raggiungimento degli obiettivi di ciascuno.

Tuttavia, non avendo ancora contezza della localizzazione dei futuri impianti, non è possibile definire in questa fase quali saranno gli impatti degli stessi sull'ambiente, per cui non si può che rimandare alla Valutazione di Impatto Ambientale dei singoli impianti di smaltimento e/o di trattamento.

Nel seguito si riporta per ciascuna componente analizzata nel capitolo del contesto ambientale l'elenco dei punti di debolezza e rischi, con le corrispondenti azioni di Piano che possono interferire in positivo o in negativo su ciascuno di essi.

ATMOSFERA	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Livelli emissivi degli impianti industriali e del settore trasporti. • Incremento emissioni d'inquinanti nell'atmosfera dovute sia all'esercizio degli impianti che delle infrastrutture per raggiungerli.	Attività d'informazione sulle metodologie e finalità delle attività monitoraggio dell'amianto

ACQUA	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Stato ecologico non buono di alcuni corsi d'acqua principali • Stato chimico acque costiere e marine della costa sud orientale non buono • Diffuse non conformità di classificazione delle acque superficiali destinate al consumo umano • Monitoraggi ambientali carenti • Ritardi nell'attuazione degli interventi per il superamento delle procedure di infrazione di cui alla delibera CIPE 60/2016 per il sistema fognario depurativo • Rischi di inquinamento da scarichi fognari non depurati • Rischi di contaminazione acque sotterranee da parte di aree di abbandono rifiuti • Ridotta attrattività in aree ambientali degradate (coste, corsi d'acqua etc)	• Lo smaltimento dei RCA, per la loro stessa natura, non pone particolari problemi di contaminazione delle acque sotterranee, anche in considerazione dei più restrittivi sistemi di protezione e sicurezza previsti per le celle e/o discariche dedicate di rifiuti pericolosi contenenti amianto. • Il Piano non affronta l'aspetto relativo al sistema dei controlli presso gli impianti, che rappresentano un elemento imprescindibile già insito nell'autorizzazione all'esercizio di ogni singolo impianto. • Gli obiettivi che il piano persegue avranno come effetto diretto la drastica riduzione dei rifiuti abbandonati in maniera illecita. • I criteri di localizzazione degli impianti di trattamento/smaltimento dei RCA, già previsti nel PRGRS, prevedono forti restrizioni e/o divieti alla realizzazione di impianti in aree vincolate, anche ai fini della salvaguardia della componente idrica. • Razionalizzazione della dotazione impiantistica nel rispetto delle politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi di inquinamento dei corpi ricettori (mare, corsi d'acqua)

SUOLO E RISCHI NATURALI	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Aumento del consumo di suolo, delle superfici artificiali ed antropizzate quali infrastrutture stradali (superiore alla media nazionale), che producono una forte pressione negativa sulla componente in oggetto • Elevato n. di cave, molte delle quali ricadenti in aree SIC e ZPS (10% della sup. del complesso dei siti di estrazione). • Estrema fragilità del territorio siciliano in relazione ai rischi naturali (sismico tettonico, vulcanico, rischio idrogeologico, rischio frane, erosione costiera e di desertificazione) • Rilevante presenza di aree degradate e di siti contaminati e potenzialmente contaminati (in alcuni dei quali era previsto il trattamento/lavorazione dell'amianto) con ritardo nelle attività di caratterizzazione siti e progettazione interventi bonifiche e nell'esecuzione degli interventi di risanamento • Criticità soprattutto nella gestione idrogeologica del territorio in concomitanza di eventi metereologici estremi e di eventi franosi • Rischio elevato in concomitanza di eventi sismici nella Sicilia orientale • Rischio di superamento dei limiti legislativi, previsti dalla normativa europea, dei metalli pesanti derivante dall'utilizzo di fanghi di depurazione in agricoltura • La presenza di siti contaminati, sia per l'estrema distribuzione sul territorio, sia per la frequente ubicazione all'interno di aree residenziali, è molto critica dal punto di vista della salute umana. • Rischio che nelle aree prive di vincoli possa ingenerarsi un'eccessiva concentrazione di impianti per il trattamento e/o smaltimento dei rifiuti di amianto	• Incremento dei sistemi e dei presidi di monitoraggio e controllo del territorio • Riqualificare e recuperare le zone degradate nel processo di dismissione degli impianti localizzati all'interno dei siti contaminati • Politiche di prevenzione per evitare il consumo di risorse non rinnovabili • Velocizzare i processi e le procedure dell'iter di bonifica dei siti contaminati • Razionalizzazione della dotazione impiantistica nel rispetto delle politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi naturali a rapido innesco (frane, alluvioni, terremoti)

ECOSISTEMI NATURALI E RETE NATURA 2000	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Esistenza di specie a rischio della flora e della fauna • Presenza di superfici forestali ad alto rischio incendi • Sussistenza del fenomeno dell'abbandono di rifiuti nelle aree protette. • Incremento degli impatti negativi sulle risorse naturali per effetto della localizzazione di nuovi impianti per lo smaltimento dei rifiuti.	• Finanziamenti a livello comunitario per la salvaguardia e la conservazione della biodiversità • Diffusione sempre maggiore dell'attenzione verso i temi ambientali e di salvaguardia della biodiversità • Riduzione del fenomeno dell'abbandono dei rifiuti grazie ad una regolamentazione e corretta gestione dei rifiuti.

PAESAGGIO E BENI CULTURALI	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Strumenti di pianificazione subregionali disomogenei e frammentati • Inserimento di detrattori paesaggistici a seguito della localizzazione degli impianti per il trattamento dei rifiuti • Perdita di valore delle aree rilevanti paesaggisticamente e dei beni tutelati per effetto della realizzazione dei siti per la gestione dei rifiuti • Frammentazione della continuità paesaggistica a causa dell'insediamento dei siti per la gestione dei rifiuti.	• Sinergie con gli altri strumenti di pianificazione territoriale che aiutano la gestione in modo più organico del patrimonio culturale

RIFIUTI	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Costi da sostenere per le attività di rimozione, trattamento e smaltimento • Diffusione dei fenomeni di abbandono e smaltimento abusivo • Controllo inadeguato per i rifiuti misti derivanti da demolizioni e rimozioni provenienti dai cantieri e contenenti amianto	• implementazione di tecnologie sostenibili • incentivazione per la predisposizione di sistemi di gestione ambientale e degli studi relativi all'analisi del ciclo di vita • incentivazione alla rimozione, al trattamento ed allo smaltimento

ACUSTICA	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• I comuni privi di zonizzazione acustica • Incremento emissioni sonore dagli impianti e dalle infrastrutture	• Per quanto riguarda la zonizzazione acustica non è nel campo di applicazione del PRA • Per la mitigazione delle emissioni sonore non ci sono previsioni all'interno del Piano, ma l'adozione delle misure di mitigazione potrebbe portare una soluzione o quantomeno una attenuazione del problema

POPOLAZIONE E SALUTE	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Estrema gravità delle patologie legate alla presenza di amianto • Elevati costi sanitari per il numero e la gravità delle malattie correlate all'amianto • Esigui flussi di RCA avviati a smaltimento rispetto alle quantità complessive • Lungo periodo di latenza delle malattie correlate all'amianto • Necessità di miglioramento delle procedure di esecuzione delle interviste per l'accertamento dell'esposizione ad asbesto/amianto • Difficoltà di contenimento dei fenomeni di abbandono e smaltimento abusivo • Interventi di personale non specializzato nella rimozione dei MCA • Carenza di risorse umane con competenze tecniche ambientali e sanitarie all'interno degli Enti Locali e/o delle Autorità competenti	• Applicazione delle sanzioni previste dalla normativa vigente in materia per mancato intervento di rimozione e/o trattamento dell'amianto, inerzia e non collaborazione dei Comuni in merito alla gestione dei materiali contenenti amianto • Ricerca di tecnologie alternative allo smaltimento in discarica • Definizione di azioni di formazione e informazione, comunicazione e sensibilizzazione della popolazione • Procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di MCA in matrice cementizia o resinoide • Stimoli alle autodenunce e alle bonifiche da parte dei privati • Adozioni di misure per il coordinamento dei vari organi competenti in materia • Implementazione del COR • Implementazione degli elenchi di ex esposti ed esposti • Miglioramento della qualità della valutazione del rischio e della sorveglianza sanitaria Ampliamento e miglioramento dell'assistenza di primo e di secondo livello

TURISMO	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Presenza maggiore di turisti in un periodo dell'anno • Perdita di attrattiva delle località turistiche a causa della presenza di rifiuti da amianto	• Possibilità di prevedere dei sistemi per la riduzione drastica dei rifiuti da amianto sul territorio

INFRASTRUTTURE E TRASPORTI	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Scarso utilizzo della mobilità pubblica • Difficoltà di manutenzione e gestione di una rete ampia • Presenza di una morfologia del territorio che in alcuni casi rende difficili i collegamenti • Aumento del traffico a causa dell'immissione sulla rete dei mezzi destinati allo smaltimento dei rifiuti da amianto	• Il miglioramento della rete infrastrutturale e dei trasporti non rientra nel campo di applicazione del PRA • Si dovrà localizzare gli impianti, soprattutto quelli di tipo R1 e R2 in modo tale da non appesantire ulteriormente la rete

ENERGIA	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Elevati livelli di produzione di energia • Ubicazione ottimale per la produzione di energia da fonti rinnovabili • Aumento dell'uso di fonti energetiche non rinnovabili per l'alimentazione dei nuovi impianti	• Si tratta di un campo che esula dai compiti del PRA ma su cui esistono strumenti di settore • Tuttavia, l'attuazione del piano può comportare una riduzione del consumo di energia nei cicli produttivi, grazie al riuso dei materiali contenenti amianto

Se si analizzano attentamente le varie tabelle si può vedere che il Piano con le azioni previste cerca di superare tutte le varie criticità.

Affinchè queste azioni siano efficaci al fine di raggiungere gli obiettivi del Piano, *è necessario che siano contestualmente messi in atto anche una serie di programmi di informazione, direttive tecniche ed interventi rivolti ai soggetti coinvolti nella gestione dei RCA.*

Inoltre, le azioni di Piano devono essere messe in atto tutte, perché si riesca a raggiungere gli obiettivi complessivamente.

Un aiuto consistente arriverà dalla semplificazione amministrativa programmata, in quanto essa incentiverà e faciliterà la corretta gestione dei MCA, ottenendo anche la riduzione o addirittura eliminazione del fenomeno dell'abbandono indiscriminato di RCA.

La maggiore criticità è legata alla dotazione di impianti necessaria allo smaltimento dei RCA.

Il Piano prevede già di coinvolgere delle realtà già esistenti, come ad esempio i siti minerari dismessi, e questo porterà di sicuro ad un minore consumo di suolo. Ovviamente il tutto dovrà avvenire nel pieno rispetto della vincolistica presente sul territorio e dei criteri per la localizzazione degli impianti indicate nei capitoli precedenti.

Per quanto concerne eventuali realizzazioni impiantistiche (alternative R1 e R2 del PRA), bisognerà incentivare l'adozione di soluzioni innovative in grado di minimizzare gli impatti. In aggiunta ai vincoli già previsti si potranno adottare le seguenti ulteriori misure di mitigazione:

a) sistemi di gestione e certificazione ambientale (EMAS III, ISO 14001), eco-bilanci e analisi del ciclo di vita (life cycle assessment), sistemi di qualità;

b) informazione, comunicazione e condivisione delle scelte strategiche;

c) recupero e ricomposizione di paesaggi degradati o aree dismesse;

d) salvaguardia e valorizzazione della biodiversità;

e) interventi di bonifica sui siti interessati dalla presenza di discariche esaurite o in esaurimento presenti in prossimità dei nuovi impianti;

f) previsione di un'adeguata area di rispetto al perimetro dell'impianto ed una di compensazione.

Per quanto riguarda questo ultimo punto, le Linee Guida sulla localizzazione degli impianti contenute nel Piano per i Rifiuti Speciali già danno delle indicazioni in merito.

A queste si aggiunge che le stesse fasce di rispetto dovrebbero avere una destinazione prevalentemente paesaggistica e naturalistica non modificabile, già prevista negli strumenti di pianificazione locali, in ogni caso collegata direttamente alle esigenze di mitigazione dalle polveri o dalle emissioni.

Per le aree di compensazione, aree limitrofe e non interne al perimetro come invece accade per le prime, finalizzate a compensare l'eventuale danno ai beni naturali o danni permanenti al paesaggio e all'ambiente, esse dovrebbero avere destinazione paesaggistica, agroforestale e naturalistica non

modificabile, confermata sempre dagli strumenti urbanistici. Le aree di compensazione sono aree caratterizzate da una forte biodiversità che costituiscono un filtro per le polveri, gli odori, i rumori e vari tipi di inquinanti. Esse possono consistere in fasce boscate, corridoi biologici, piste ciclabili e tutto quanto possa concorrere alla creazione di questo filtro.

Tanto le fasce di rispetto quante quelle di compensazione devono essere mantenute in efficienza e pertanto se ne deve prevedere un'adeguata manutenzione.

9. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

9.1. Il Monitoraggio Ambientale nell'ambito del processo di VAS

In questo capito si descrive il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali significativi del P.R.A., secondo quanto previsto – in particolare all'art. 10 - dalla direttiva comunitaria 42/2001/CE concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. Il documento risponde anche all'esigenza di mettere a disposizione tutte le informazioni rilevanti in merito all'adozione del programma, ivi incluse quelle relative al sistema di monitoraggio degli effetti ambientali come previsto dall'art. 9, comma 1, lettera c) della citata direttiva.

Il sistema di monitoraggio verrà definito compiutamente all'interno di un piano di monitoraggio che l'Autorità di Gestione, in collaborazione con l'Autorità Competente Ambientale, elaborerà in fase di avvio dell'attuazione. I contenuti di questo capitolo rappresentano una selezione di aspetti da monitorare e indicatori ad essi pertinenti, scelti sulla base della consistenza rispetto ai contenuti della programmazione e sull'entità degli effetti ambientali attesi, come definito nei precedenti capitoli. Gli indicatori proposti non sono da ritenersi esaustivi, ma rappresentano un contributo compiuto al piano da definire.

Contenuti del piano di monitoraggio ambientale del P.R.A.

- Relazione tra obiettivi di sostenibilità – azioni del Piano – indicatori di processo di contributo e di contesto – definizione degli obiettivi di sostenibilità principali e loro correlazione con gli elementi del sistema di monitoraggio.
- Articolazione spaziale del monitoraggio – utilizzo dei macro-indicatori per il controllo delle trasformazioni territoriali complessive e degli effetti sulle dinamiche di vulnerabilità e resilienza: eventuale relazione con tutta la pianificazione regionale interessata.
- Articolazione temporale delle attività di monitoraggio e relativa correlazione relazione con le attività di attuazione del Piano: va favorita l'interazione del monitoraggio ambientale con le fasi di attuazione del Programma e il raccordo dinamico tra il monitoraggio e la valutazione in itinere ed ex post del Programma medesimo. In particolare dovranno essere definiti i tempi per la trasmissione delle informazioni dalla struttura dell'attuazione al monitoraggio.
- Declinazione dei contenuti specifici di alcuni temi dirimenti rispetto alle effettive modalità e tipologie di intervento, sulla base delle specifiche dei bandi e degli strumenti di attuazione. Tale attività potrà essere condotta anche in collaborazione con l'Autorità Ambientale Regionale.
- Governance del monitoraggio – individuazione di ruoli, regole, responsabilità e strumenti per la trasmissione delle informazioni, la loro lavorazione e la restituzione dei dati e degli indicatori popolati.
- Reporting e relazione con la tempistica di monitoraggio del programma - gli esiti del monitoraggio ambientale verranno sottoposti al Comitato di Sorveglianza attraverso report

periodici di aggiornamento, durante la fase attuativa del Programma. Il Piano di Monitoraggio dovrà inoltre individuare tempistica e modalità di pubblicazione dei rapporti.

Il sistema prevederà per quanto possibile e significativo il monitoraggio territorializzato degli effetti ambientali indotti dal Programma, avendo concordato con l'Autorità di Gestione l'inserimento di un criterio negli strumenti attuativi che preveda da parte dei beneficiari la trasmissione delle coordinate localizzative dei singoli interventi, per poterli censire nel sistema informativo.

La definizione del Piano di monitoraggio Ambientale costituisce l'ultima fase della procedura di VAS prima dell'entrata in vigore del Programma, recependo le osservazioni e i contributi giunti nella fase approvativa del Piano da parte dei Soggetti Competenti, descrivendo le attività finalizzate a monitorare gli effetti ambientali del Programma lungo tutto il corso della sua attuazione.

Il monitoraggio ha lo scopo di evitare che il Programma generi effetti ambientali inattesi, fornendo informazioni sulle tendenze negative in atto in ambito ambientale nel corso dell'attuazione delle misure e degli interventi previsti dal Piano, in tempo utile per poter individuare azioni correttive qualora i parametri di monitoraggio individuati si avvicinino ad esempio, ai valori limite previsti dalle normative ambientali vigenti. Sarà compito dell'Autorità di Gestione garantire che il monitoraggio sia svolto in forma partecipata e che gli esiti delle attività siano adeguatamente divulgati, nel rispetto del diritto all'informazione sancito dalla "Convenzione di Aarhus sull'accesso alle informazioni, la partecipazione dei cittadini e l'accesso alla giustizia in materia ambientale. Inoltre rientra nei compiti dell'Autorità di Gestione verificare che il monitoraggio integri tutte le osservazioni pertinenti pervenute dai soggetti con competenze ambientali consultati e le indicazioni presenti nel parere motivato espresso dall'Autorità Competente.

Le funzioni principali del monitoraggio saranno, in sintesi:

- Il confronto tra gli effetti ambientali previsti e quelli ambientali riscontrati. In tal senso il monitoraggio è uno strumento di qualificazione del Programma e del Rapporto Ambientale.
- La verifica del rispetto delle condizioni ambientali imposte dalla normativa vigente, dall'autorità competente e dai soggetti con competenze ambientali.
- La verifica della conformità dell'implementazione del programma anche con riferimento alle misure previste per evitare, ridurre o mitigare gli effetti ambientali negativi.

L'obbligo di attivare un sistema di monitoraggio degli effetti ambientali significativi di piani e programmi è sancito dall'articolo 10 della Direttiva2001/42/CE che cita:

"1. Gli Stati membri controllano gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune.

2. Al fine di conformarsi al disposto del paragrafo 1, possono essere impiegati, se del caso, i meccanismi di controllo esistenti onde evitare una duplicazione del monitoraggio."

L'art. 18 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., che recepisce l'articolo 10 della Direttiva2001/42/CE, afferma che:

"1. Il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali[1] e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

2. Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle le risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.

3. Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate ai sensi del comma 1 è data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate.

4. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione"

Dalla normativa comunitaria e nazionale emergono i seguenti punti chiave:

1 il monitoraggio deve focalizzarsi sugli effetti ambientali che possano essere considerati significativi;

2 la principale finalità del monitoraggio è quella di fornire segnali utili e tempestivi sugli eventuali effetti negativi imprevisti per l'adozione delle necessarie misure correttive;

3 è opportuno sfruttare i meccanismi di controllo ambientale esistenti sul territorio per evitare duplicazioni, nonché nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.

9.1.1. Il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali significativi del programma

Il P.R.A. presenta alcuni elementi di complessità che rendono difficile la misurazione degli effetti ambientali specificamente riferiti agli interventi previsti, così sintetizzabili:

1. concorrenza di diversi fattori di pressione sulle matrici ambientali di riferimento;
2. incompletezza della descrizione della situazione ambientale prima della fase di avvio del P.R.A.) in quanto il Piano medesimo contiene misure che consentono di rendere più

completa e definita la mappatura della localizzazione dei MCA;

3. imprevedibilità della localizzazione spazio-temporale degli interventi, che si definirà solo al momento della implementazione delle misure previste dal Piano, all'entrata in vigore del Regime Sanzionatorio, alla messa a regime dei gruppi di Acquisto Comunali, all'attivazione delle tecnologie alternative allo smaltimento in discarica, alla entrata in vigore delle procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di MCA in matrice cementizia o resinoide, alla implementazione dei bandi per la concessione di contributi ai Comuni singoli o associati, finalizzati alla rimozione dei MCA, alla realizzazione dell'impianto regionale di trasformazione dell'amianto in sostanza inerte, alla bonifica dei S.I.N. e alla rimozione dei MCA nei territori della valle del Belice.

Questo aspetti implicano che, allo stato attuale, è possibile solo definire il quadro generale per il monitoraggio ambientale mentre gli elementi operativi di dettaglio del monitoraggio saranno contestualizzati all'atto della redazione dei bandi.

9.1.2. Ambito di applicazione e operatività del piano di monitoraggio ambientale

Il sistema sopra delineato dovrà essere applicato agli interventi suscettibili di determinare effetti significativi sull'ambiente. Ciò circoscrive l'ambito di applicazione a specifici interventi previsti nell'ambito delle priorità del P.R.A.

La delimitazione di tale ambito di applicazione è rilevante essenzialmente dal punto di vista della definizione, organizzazione e dimensionamento delle attività finalizzate alla produzione di informazioni da rilevare direttamente presso i beneficiari finali. L'insieme delle misure previste verrà specificato in termini progressivamente più operativi mano a mano che si definiranno gli strumenti attuativi del P.R.A..

Il sistema prevede il concreto avvio delle azioni di monitoraggio con l'avvio operativo degli strumenti attuativi del P.R.A. e con l'individuazione dei parametri e dati da raccogliere con riferimento alle tipologie di informazione precedentemente descritte. La messa in opera di tali azioni è necessariamente preceduta dall'approvazione delle attività in sede di Comitato di Sorveglianza.

Una volta raccolte, le informazioni dovranno essere elaborate ed analizzate per valutare la necessità di eventuali misure correttive. I risultati di tale attività di analisi e valutazione dovranno essere sottoposti al Comitato di Sorveglianza per tutte le eventuali decisioni di competenza. Tale modo di procedere ha un andamento ciclico che accompagna la progressiva definizione ed attuazione degli interventi del P.R.A.

Sin da ora si possono prefigurare alcuni elementi che si ritengono decisivi nell'implementazione della logica procedurale.

Ai fini di mettere il Comitato di Sorveglianza nelle condizioni di tenere in considerazione i risultati del monitoraggio e prendere le decisioni di competenza occorre prevedere un'adeguata attività di supporto. Tale attività potrà essere assicurata essenzialmente:

- attraverso l'Assistenza tecnica, in coerenza con le funzioni di supporto e affiancamento che le competono;
- da un apposito Gruppo di lavoro sul monitoraggio degli effetti ambientali del P.R.A., istituito dal Comitato di Sorveglianza, che possa seguire lo sviluppo e l'attuazione del sistema in maniera continuativa. Il principale compito del Gruppo di lavoro dovrebbe essere quello di contribuire allo svolgimento delle attività di progettazione, elaborazione, analisi e valutazioni e di inviare segnalazioni di criticità – con modalità prestabilite – al Comitato di Sorveglianza.

Il carattere dinamico del sistema di monitoraggio rende necessaria la produzione di relazioni periodiche da parte del predetto Gruppo di lavoro, anche ai fini di consentire al Comitato di Sorveglianza l'approvazione delle attività di attuazione che progressivamente si renderanno necessarie. Occorre, inoltre, predisporre da parte del gruppo di lavoro relazioni periodiche sui dati e i risultati del sistema di monitoraggio, in modo che il Comitato possa stabilire l'eventuale necessità di misure correttive da apportare al Programma.

In coerenza con quanto detto al punto precedente, tali relazioni periodiche dovranno essere predisposte ricorrendo al supporto dell'Assistenza tecnica e a contatti con i soggetti di cui al successivo paragrafo 2.

La definizione di milestones e deliverables delle attività di monitoraggio (tempistica e contenuti dei report di monitoraggio, attività di comunicazione sui risultati, etc.) e l'organizzazione degli aspetti tecnici derivanti dalla necessità di definire accuratamente il set di indicatori di monitoraggio e i valori target oltre i quali si rende necessaria la riprogrammazione delle attività del P.R.A., sarà verificata in sede di approvazione del P.R.A. con I Soggetti Competenti in materia ambientale.

9.2. Ruolo e compiti dei soggetti coinvolti nel monitoraggio.

Obiettivo prioritario è quello di arrivare alla definizione puntuale dei soggetti coinvolti, di vagliare accuratamente il supporto che può essere fornito dal sistema delle Agenzie Ambientali e, conseguentemente, le risorse umane e finanziarie necessarie.

Al fine di rafforzare la *governance* ambientale del Programma, sarà definita la composizione del Comitato di Sorveglianza per il monitoraggio ambientale del Piano, di concerto con l'Autorità Competente.

9.2.1. Il ruolo dell'AdG

Il soggetto responsabile della realizzazione ed implementazione del sistema di monitoraggio degli effetti ambientali del Programma è l'Autorità di Gestione (AdG), in coordinamento con il Comitato di Gestione del P.R.A. e in stretto raccordo con l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente – Dipartimento Regionale dell'Ambiente, in qualità di Autorità Competente per la VAS.

Gli esiti delle attività di monitoraggio saranno descritti all'interno di un report periodico di monitoraggio, redatto da un gruppo di lavoro destinato a seguire il monitoraggio ambientale che si avvarrà della supervisione dell'AdG.

I contenuti e i focus dei report periodici saranno definiti di concerto con l'Autorità Competente e saranno sottoposti al Comitato di Sorveglianza, al fine di rendere trasparente gli esiti e l'avanzamento del monitoraggio. Sulla base dei contenuti dei report, l'Autorità di Gestione, in coordinamento con l'Autorità Competente, deciderà di effettuare eventuali attività di approfondimento in base alle quali stabilire se l'avanzamento del programma sia coerente con i risultati ambientali attesi o sia necessaria una ridefinizione degli interventi, sentiti anche gli altri soggetti coinvolti nel monitoraggio ambientale.

9.2.2. Possibile intervento di ARPA nel monitoraggio ambientale del P.R.A.

Il ruolo che ARPA può svolgere nell'ambito del monitoraggio del P.R.A. potrà riguardare i seguenti aspetti:

- individuare un set di indicatori comuni che possano permettere il confronto a scala regionale e nazionale, e verificare in modo corretto l'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle aree territoriali interessate dagli interventi (indicatori di contesto);
- contribuire a definire un set di indicatori inerenti il monitoraggio fisico e procedurale del Programma (indicatori di processo);
- contribuire ad individuare i monitoraggi già attivi sulle matrici ambientali interessate dagli effetti del programma ed individuare gli indicatori per i quali il P.R.A. deve produrre una specifica integrazione, finalizzata a quantificare il contributo effettivo del programma

agli impatti, positivi o negativi determinati dagli interventi finanziati (indicatori di misurazione del contributo del Programma alla variazione del contesto ambientale);

- contribuire a definire i criteri necessari alla classificazione degli interventi da sottoporre a monitoraggio ambientale;
- supportare l'AdG nell'eventuale ri-orientamento delle scelte di programma, in caso di effetti ambientali negativi inattesi;
- condividere la metodologia di analisi utilizzata nei report periodici e negli eventuali approfondimenti specialistici che dovessero rendersi necessari;
- contribuire a definire le caratteristiche del sistema informativo da utilizzare per la gestione dei dati e delle informazioni relative al monitoraggio ambientale del Programma.

9.3. Indicatori di monitoraggio proposti

Dopo aver individuato la relazione qualitativa tra azioni di piano, effetti e obiettivi di sostenibilità, si può passare all'identificazione degli indicatori di monitoraggio.

Si descrivono nel seguito gli indicatori individuati, ruoli e competenze nell'attuazione del monitoraggio e si definisce la struttura ed i contenuti delle relazioni di monitoraggio.

Il monitoraggio è strutturato per verificare, nel periodo di vigenza del Piano:

- il conseguimento degli obiettivi di Piano secondo i tempi e i modi che esso stesso prevede;
- il conseguimento degli obiettivi di sostenibilità individuati nel Rapporto Ambientale;
- La tempestiva individuazione di eventuali criticità e l'attuazione conseguente di misure correttive efficaci;
- In conseguenza dei punti precedenti, una rimodulazione dei contenuti e delle azioni previsti dal Piano;
- la verifica e l'aggiornamento continuo.

Tutti i risultati dei monitoraggi e delle analisi saranno posti a base di un pubblico confronto, in modo tale che si diffonda una sempre maggiore consapevolezza dei ruoli e delle responsabilità di ciascuno nel conseguimento degli obiettivo che il Piano si pone. Un'altra finalità di questo confronto pubblico è un maggiore coinvolgimento dell'opinione pubblica.

Infine, il processo si conclude con la definizione di un set di indicatori, attraverso i quali verificare il livello di coerenza degli interventi rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale.

9.3.1. Indicatori di contesto

Gli indicatori di contesto vengono regolarmente popolati nell'ambito delle attività di aggiornamento degli Annuari Regionali dei dati ambientali di ARPA Sicilia, la quale contribuisce ad arricchire la conoscenza dello stato dell'ambiente, offrendo anche strumenti conoscitivi in materia di prevenzione sanitaria.

L'Annuario contiene dati sotto forma di indici e indicatori ambientali di stato utili ad orientare le strategie pianificatorie, offrendo una visione integrata della situazione attuale e fornendo utili indicazioni per la stesura e per la verifica della programmazione e pianificazione sugli argomenti ambientali e di tutela della salute umana.

L'annuario Regionale dei dati ambientali, che viene redatto indipendentemente dall'attuazione del P.R.A., è un'utile fonte per l'analisi del contesto di riferimento ambientale in cui si inserisce la presente pianificazione.

9.3.2. Indicatori di contributo

Gli indicatori di contributo sono quelli in grado di quantificare direttamente la variazione del contesto ambientale provocata dall'azione di piano. Essi possono essere correlati alla componente ambientale (e relativo obiettivo di sostenibilità) in via diretta (es. riduzione degli inquinanti atmosferici connessa all'attuazione del piano) o in via indiretta (es. riduzione dei MCA presenti nel territorio e conseguente riduzione degli inquinanti atmosferici).

Questa tipologia di contributi ha una formulazione del tutto simile agli indicatori di contesto con la differenza che invece di fotografare lo stato dell'ambiente in un preciso momento, ne rappresentano la variazione legata ad un'azione, ad un intervento o ad un insieme di essi. La rilevazione diretta di tali indicatori può avvenire perciò solo quando l'azione è già stata attuata: vi sono casi in cui l'indicatore di contributo ha un tempo breve di risposta e quindi la variazione può essere rilevata (es. azioni di mitigazione del rumore); più frequentemente invece l'indicatore di contributo riesce a rilevare la variazione solo con grande ritardo, cioè solo quando le azioni sono state attivate e presentano già i loro effetti sul contesto ambientale. Per il monitoraggio è invece necessario aggiornare gli indicatori di contesto in tempo utile per poter ri-orientare il piano.

Per questo motivo è necessario poter prevedere gli effetti delle azioni sullo stato dell'ambiente, stimando (e non rilevando) gli indicatori di contributo, almeno fino a che l'azione non sia stata realizzata e non abbia prodotto i suoi effetti sull'ambiente, rendendo possibile un rilevamento diretto degli indicatori di contributo. Gli indicatori di processo sono funzionali a tale scopo.

9.3.3. Indicatori di processo

Questi indicatori sono identificati a partire dall'azione di piano, di cui descrivono le caratteristiche fisiche o tecniche. L'indicatore di processo deve essere un indicatore immediato e semplice; viene elaborato e aggiornato dall'A.d.G.

Gli indicatori di processo nel monitoraggio del piano sono funzionali a verificare il compimento delle azioni e il grado di raggiungimento degli obiettivi di piano. Tuttavia, nella metodologia proposta, si rivelano fondamentali anche al monitoraggio ambientale, proprio perché permettono, a partire dalle azioni di piano, di stimare, con modalità da definire a seconda della tematica trattata, gli indicatori di contributo al contesto e quindi il raggiungimento o scostamento rispetto agli obiettivi ambientali. Essi, essendo legati alle azioni di piano, possono essere aggiornati a mano a mano che l'azione viene attuata, cioè in corrispondenza di ogni sua fase attuativa. Ogni volta che l'indicatore di processo viene aggiornato, può essere stimato più precisamente anche l'indicatore di contributo.

Nella tabella che segue si riporta la matrice di monitoraggio basata sugli indicatori di programma.

In essa, gli indicatori sono stati distinti in: indicatori prioritari (in grassetto), il cui rilevamento è prioritario e fondamentale ai fini della verifica di attuazione del Piano ed indicatori facoltativi, da valutare al fine di completare l'analisi, nei casi in cui sia facile reperire tali dati, e secondo necessità da decidere in itinere.

L'elenco di indicatori riportati nella matrice potrà essere ulteriormente aggiornato in Corso d'Opera, man mano che si vedrà se il set di indicatori è sufficiente per gli scopi del monitoraggio ambientale.
La matrice riporta, per ognuno degli obiettivi generali del PRA, gli indicatori di programma individuati e, associati a questi, i parametri di misura e/o il risultato della relativa misura.
Essi sono valutati su base regionale, ma in corso d'opera potranno essere più specifici, riportando valori di livello provinciale o comunale.

OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO		INDICATORI DI PROCESSO		PARAMETRI
1	**Minimizzazione del rischio sanitario e ambientale**	a	Elaborazione dei criteri per la valutazione del livello del rischio per l'individuazione delle priorità pubbliche di intervento	Graduatoria delle priorità di intervento
		b	**Materiali contenenti amianto rimossi**	Quantitativi (t/a e mc)
		c	**Strutture contenenti amianto inertizzate**	Superfici interessate (m^2)
		d	**Imprese coinvolte nei processi di rimozione/ bonifica**	Imprese / Lavoratori (n.)
		e	Monitoraggio dei fenomeni di abbandono di MCA da parte dei Comuni	Dati forniti dai Comuni
2	**Conoscenza del territorio**	**a**	**Aggiornamento del censimento e mappatura dei manufatti contenenti amianto**	Coperture in cemento amianto (n. e m^2)
		b	Implementazione della banca-dati delle auto- notifiche obbligatorie dei cittadini attraverso la procedura on line	Autonotifiche (n.)
		c	Implementazione della banca-dati dei materiali in matrice compatta in buono stato di conservazione	Record banca dati (n.)
		d	Banca dati delle segnalazioni da parte di cittadini e associazioni	Segnalazioni (n.)
		e	Banca dati delle imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto nelle attività produttive e di quelle che svolgono attività di smaltimento e bonifica	Imprese utilizzatrici / Imprese che effettuano bonifica (n.)
		f	Banca dati notifiche Piani di Lavoro	Imprese / Piani di lavoro (n.)

		g	Banca dati per le notifiche dei singoli interventi	Interventi di bonifica eseguiti (n.)
		h	Anagrafe delle aziende che svolgono attività di bonifica (trattamento, rimozione e smaltimento)	Aziende / addetti (n.)
3	**Promozione di attività di formazione ed informazione della popolazione e in particolare dei soggetti esposti**	**a**	**Campagne informative rivolte alla popolazione**	Cittadini coinvolti / eventi e workshop realizzati / opuscoli prodotti / campagne
		b	**Campagne di educazione ambientale nelle scuole**	scuole e studenti coinvolti / eventi organizzati
		c	Attività di sensibilizzazione	Enti e Associazioni coinvolte (n.)
		d	**Formazione professionale per responsabili ed operatori del settore**	Eventi formativi / personale formato (n.)
		e	Attivazione del sito web regionale	Registrazioni / Accessi (n.)
4	**Gestione corretta dei rifiuti contenenti amianto**	**a**	**Rifiuti contenenti amianto smaltiti**	Quantitativi in t/a (e m^3)
		b	**Smaltimento dei rifiuti contenenti amianto in celle dedicate in discariche esistenti**	Quantitativi (t/a e m^3) per impianto
		c	**Smaltimento dei rifiuti contenenti amianto in discariche monomateriale dedicate**	Quantitativi (t/a e m^3) per impianto
		d	**Quota di MCA trattati in impianti e sottratti allo smaltimento in discarica**	Quantitativi (m^3)
		e	Impianti (sperimentali) attivati per il trattamento e/o inertizzazione dell'amianto	Impianti (n.)
		f	Tecnologie innovative brevettate per il trattamento e/o inertizzazione dell'amianto	Tecnologie
5	**Semplificazione amministrativa**	a	Attività di controllo	Interventi / Sanzioni (n.)
		b	**Semplificazione delle attività di rimozione e smaltimento m.c.a. di piccoli quantitativi**	Comuni aderenti / Aziende interessate / volumi smaltiti (n. e m^3)

		c	**Fondi di finanziamento destinati alla rimozione (fondo regionale)**	Comuni / spesa in euro
		d	**Incentivi messi a disposizione dei privati per interventi di prevenzione e bonifica (fondo INAIL)**	Aziende / Spesa in euro
		e	Comuni che hanno adottato processi di razionalizzazione degli acquisti dei servizi per la rimozione degli m.c.a attraverso Centrali di acquisto telematiche e sistema MEPA	Comuni / spesa in euro
		f	Costo servizi di raccolta e trasporto in procedure semplificate	Spesa in euro
		g	Costo servizi di smaltimento in procedure semplificate	Spesa in euro
		h	Costo procapite dei servizi di rimozione / smaltimento m.c.a.	Spesa in euro
	Sorveglianza sanitaria ed assistenza ai soggetti colpiti	**a**	**Formazione professionale per responsabili ed operatori del settore**	Eventi formativi / personale formato (n.)
		b	**Aggiornamento e gestione del registro dei mesoteliomi**	Quantità (n.) di schede valide raccolte
		c	**Formazione ed aggiornamento degli elenchi di ex esposti e coorti attualmente esposte**	Quantità (n.) di schede valide raccolte
		d	**Prevenzione**	Eventi formativi / personale formato (n.)/Attività messe in campo per la corretta informazione
	Promozione della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie alternative all'amianto	**a**	**Quota di MCA trattati in impianti e sottratti allo smaltimento in discarica**	Quantitativi (m^3)

9.4. Gli strumenti del monitoraggio

Affinchè il Monitoraggio abbia l'efficacia programmata e sia in grado di perseguire con regolarità gli obiettivi specifici, è necessario che siano individuate le strutture e le risorse atte a garantire la raccolta dei dati e la loro elaborazione.

L'Autorità di Gestione ovvero il Dipartimento Regionale di Protezione Civile – Servizio S06 Ufficio Amianto è il soggetto preposto all'esecuzione di tale compito. Esso costituisce l'autorità procedente del Piano regionale di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto nella Regione Siciliana (PRA) di cui il presente documento rappresenta il Rapporto Ambientale, e si avvale di

- **Comitato di Sorveglianza** (***CdS***): i Dirigenti Generali del DRPC Sicilia, ARPA Sicilia, DASOE, DRAR, DRA e Dipartimento famiglia
- **Gruppo di Lavoro** (***GdL***): i Servizi competenti dei Dipartimenti di cui sopra.

Con riferimento al programma di monitoraggio del PRA, in particolare Il Gruppo di Lavoro si occupa di:

1. acquisire tutti i dati relativi alla quantità dei rifiuti contenenti amianto, raccolti e avviati a trattamento e/o inviati a smaltimento presso gli impianti, unitamente ai dati relativi ai costi sostenuti;
2. acquisire i Piani di Lavoro delle aziende autorizzate alla rimozione e trasporto dei MCA, ricevute dai soggetti incaricati e dalle ASL competenti;
3. analizzare ed elaborare i dati ricavati dalle schede e dalle banche dati messe in atto per le azioni di Piano, con particolare riferimento a:
    - aggiornamento della presenza, quantitativa e tipologica, di amianto sul territorio;
    - segnalazioni da parte di cittadini e associazioni sulla presenza di amianto;
    - auto notifiche obbligatorie da parte dei cittadini che realizzano opere di rimozione e bonifica;
    - censimento delle imprese esecutrici di attività di smaltimento e bonifica dall'amianto;
    - listini delle Imprese Specializzate ed Autorizzate alla rimozione, trattamento e smaltimento di amianto (cat 10 A e 10 B dell'Anagrafe dei Gestori Ambientali), nonché attraverso il MEPA;
4. coordinare i collegamenti fra Comuni, Province e Regione Siciliana, e promuovere ed attivare protocolli di intesa e accordi di programma finalizzati alla decontaminazione, smaltimento e bonifica da amianto attraverso il controllo e la soppressione dei fenomeni di abbandono di rifiuti da amianto;
5. verificare il coordinamento con il sistema informatico della Regione Siciliana per la progettazione e la realizzazione di iniziative e campagne di comunicazione rivolte ai cittadini, al fine di informare gli stessi della programmazione regionale di settore e delle conseguenti scelte attuative.

9.4.1. Gestione dei Rapporti periodici

Grazie al monitoraggio del set di indicatori di processo sarà possibile redigere rapporti periodici, che avranno lo scopo di valutare l'andamento dell'attuazione del Piano e rendere tale processo condiviso.

Dal momento che si auspica che durante il periodo di validità del piano (dieci anni) venga assicurato un monitoraggio continuo dell'implementazione delle misure preventivate, vengono previsti diversi livelli di monitoraggio e reporting:

- popolamento degli indicatori: biennale
- valutazione intermedia dell'evoluzione degli indicatori ed eventuale revisione: 3° e 6° anno, fasi transitorie del Piano
- valutazione complessiva degli obiettivi raggiunti dal PRA rispetto alle azioni programmate: 10° anno, fase a regime del Piano.

Nella tabella seguente viene riportato il cronoprogramma delle attività di monitoraggio.

Fase di attuazione del Piano	**Informazioni in uscita**	**Attività da svolgere**
2° anno	Report biennale	Popolamento indicatori
3° anno	I Rapporto di attuazione	Valutazione e aggiornamento del Piano
4° anno	Report biennale	Popolamento indicatori
6° anno	II Rapporto di attuazione	Popolamento indicatori Valutazione e aggiornamento del Piano
8° anno	Report biennale	Popolamento indicatori
10° anno	Relazione finale di attuazione del Piano	Popolamento indicatori Verifica del Piano

Cronoprogramma delle attività di Monitoraggio

Come si evince dalla tabella, il popolamento degli indicatori sarà svolto ogni due anni e verrà poi pubblicato con i Report biennali, nei quali verranno riportate anche le eventuali difficoltà e/o problematiche incontrate durante l'esecuzione del monitoraggio.

Tali Report costituiscono un elemento di verifica dello stato di attuazione del Piano, dal momento che essi danno un aggiornamento continuo degli indicatori di processo e diventano, così, un punto di riferimento per stabilire eventuali azioni correttive al fine di raggiungere gli obiettivi programmati.

Il terzo ed il sesto anno, con la redazione dei Report intermedi, diventano, quindi, fondamentali per calibrare le azioni di Piano.

Le azioni di Piano potranno evolvere seguendo lo scenario che meglio risponde alla situazione reale rispetto a quella prevista all'atto della pianificazione, sulla base dei flussi di rifiuti in gioco.
Il Piano prevede la rimozione/smaltimento di un quantitativo di quasi 1 milione di tonnellate lungo tutto il suo periodo di validità (dieci anni), distribuito nel tempo in funzione dell'influenza e degli effetti che le azioni di informazione e sensibilizzazione da mettere in atto avranno sulla popolazione. Potrebbe però, accadere che tale obiettivo non venga raggiunto o che venga raggiunto secondo una tempistica diversa da quella prevista. Per questo, al terzo e al sesto anno è prevista la redazione dei Report Intermedi. Essi, dunque, conterranno l'aggiornamento degli indicatori, le eventuali revisioni del Piano e l'indicazione dello scenario che ne conseguirà.
Le verifiche effettuate al terzo e al sesto anno consentiranno anche di adottare azioni correttive finalizzate ad evitare e/o fronteggiare eventuali situazioni di emergenza.
La Relazione Finale di Attuazione del Piano sarà redatta nel 2030 e dovrà contenere il bilancio complessivo dei risultati e degli obiettivi raggiunti dal PRA in conformità alle azioni programmate.
Anche la Relazione finale ingloberà il report di monitoraggio degli indicatori per l'anno 2030.
Tutti i Report, sia quelli intermedi sia quello finale, saranno pubblicati sul sito web della Regione.

ALLEGATO 1 – SINTESI NON TECNICA

Indice

1. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO 6
1.1. Scopo del documento 6
1.2. La procedura della Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.) 6
1.3. Iter procedurale per la valutazione del PRA Regione Sicilia 7
2. RIFERIMENTI NORMATIVI, LEGISLATIVI E DI PIANIFICAZIONE 9
2.1. Quadro normativo di riferimento 9
2.1.1. Livello Comunitario 9
2.1.2. Livello Nazionale 10
2.1.2.1. La Legge 27 marzo 1992, n. 257 10
2.1.2.2. D.P.R. 8 agosto 1994 11
2.1.2.3. Decreto Ministeriale 6 settembre 1994 11
2.1.2.4. Decreto Ministeriale 14 maggio 1996 12
2.1.2.5. Il Decreto Ministeriale 20 agosto 1999 12
2.1.2.6. La legge 23 marzo 2001, n. 93 12
2.1.2.7. Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 12
2.1.2.8. Il D. Lgs. 31 marzo 1998, n. 112 14
2.1.2.9. Il Piano Nazionale Amianto 15
2.1.3. Livello Regionale 15
2.1.3.1. Il Piano di protezione dell'amianto, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto 15
2.1.3.2. La legge regionale n. 10 del 29 aprile 2014 "Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto" e ss.mm.ii. 16
3. ANALISI DELLA STRUTTURA, DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO 19
3.1. Obiettivi e Linee di azione 19
3.2. Definizione degli scenari 20
3.2.1. Scenario specifico 20
3.3. Definizione dei criteri per la localizzazione degli impianti 23
3.4. Altre attività previste dalla norma 25
3.4.1. La semplificazione amministrativa 25
3.4.2. Strumenti economici per l'attuazione del Piano 26
4. CARATTERI IDENTITARI DEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE 28
4.1. Il contesto operativo 28
4.1.1. Produzione e Gestione dei RCA (Rifiuti contenenti Amianto) 29
4.1.2. Stima dei Materiali Contenenti Amianto presenti sul territorio di riferimento 30
4.1.3. Azioni per lo smaltimento dei rifiuti speciali contenenti amianto in ambito regionale 32
4.2. Il contesto ambientale 35
4.2.1. QUALITA' DELL'ARIA 35
4.2.1.1. Particolato PM10 e PM2,5 35
4.2.1.1.1. Stato degli indicatori PM10 e PM2,5 35
4.2.1.2. Ossidi di Azoto 36
4.2.1.2.1. Stato degli indicatori Ossidi di Azoto 36
4.2.1.3. Ozono 37
4.2.1.3.1. Stato dell'indicatore Ozono 37

4.2.1.3.2. Biossido di Zolfo ... 38
4.2.1.3.3. Stato dell'indicatore Biossido di Zolfo ... 39
4.2.1.4. Monossido di Carbonio ... 39
4.2.1.4.1. Stato dell'indicatore Monossido di Carbonio ... 39
4.2.1.5. Benzene ... 39
4.2.1.5.1. Stato dell'indicatore Benzene ... 40
4.2.1.6. Benzo(A)pirene ... 40
4.2.1.6.1. Stato dell'indicatore Benzo(a)pirene ... 40
4.2.1.7. Metalli (As, Cd, Ni, Pb) ... 41
4.2.1.7.1. Stato degli indicatori ... 41
4.2.1.8. Emissioni industriali ... 42
4.2.1.9. Trasporti ... 43
4.2.1.10. Trattamento e smaltimento rifiuti ... 43
4.2.2. ACQUA ... 44
4.2.2.1. Qualità delle acque superficiali ... 45
4.2.2.1.1. Attività di monitoraggio effettuate ... 45
4.2.2.1.2. Acque superficiali interne (Corsi d'acqua) ... 45
4.2.2.1.3. Laghi naturali e invasi artificiali ... 47
4.2.2.1.4. Acque di transizione ... 48
4.2.2.1.5. Acque marino costiere ... 49
4.2.2.1.5.1. Stato ecologico ... 50
4.2.2.1.5.2. Stato chimico ... 50
4.2.2.1.6. Acque a specifica destinazione d'uso ... 51
4.2.2.1.6.1. Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile ... 51
4.2.2.1.6.2. Acque destinate alla vita dei molluschi ... 51
4.2.2.1.6.3. Acque idonee alla vita dei pesci ... 52
4.2.2.1.6.4. Acque idonee alla balneazione (art. 83 del D.Lgs. 152/06) Monitoraggio 2013 ... 52
4.2.2.2. Acque sotterranee. ... 52
4.2.2.2.1. Stato chimico dei corpi idrici sotterranei ai sensi del D.Lgs. 30/2009 e D.M 260/2010 ... 52
4.2.2.2.2. Stato chimico delle acque sotterranee in corrispondenza delle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (art. 7 della 2000/60/CE). ... 55
4.2.2.2.3. Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei ... 57
4.2.3. SUOLO ... 57
4.2.3.1. Stato della risorsa suolo ... 57
4.2.3.1.1. Uso del suolo ... 57
4.2.3.1.2. Urbanizzazione e infrastrutture ... 58
4.2.3.1.3. Consumo di suolo ... 59
4.2.3.1.4. Aziende e Superficie Agricola Utilizzata (SAU) ... 61
4.2.3.1.5. Siti di estrazione di minerali di seconda categoria (cave) ... 63
4.2.3.2. Rischi naturali ... 63
4.2.3.2.1. Classificazione sismica ... 63
4.2.3.2.2. Aree a rischio idrogeologico, da frana e alluvionale ... 66
4.2.3.2.3. Eventi alluvionali e franosi ... 67
4.2.3.2.4. Aree soggette ai sinkholes ... 68

4.2.3.3. Impatti e criticità ... 69
4.2.3.3.1. Utilizzo fanghi di depurazione in aree agricole ... 69
4.2.3.3.2. Siti potenzialmente contaminati ... 69
4.2.3.3.3. Aree ricadenti nei Siti da bonificare dichiarati di Interesse Nazionale (SIN) ... 70
4.2.3.4. SIN Gela ... 71
4.2.3.5. SIN Priolo ... 71
4.2.3.6. SIN Biancavilla ... 71
4.2.3.7. SIN Milazzo ... 72
4.2.4. ECOSISTEMI NATURALI E SITI DI RETE NATURA 2000 ... 73
4.2.4.1. Caratterizzazione del Territorio ... 73
4.2.4.2. Aree Protette ... 75
4.2.4.3. Aree Marine Protette ... 77
4.2.4.4. Siti Natura 2000 (Zone di Protezione Speciali, Siti di Importanza Comunitaria) ... 77
4.2.4.5. Aree umide di interesse internazionale ... 78
4.2.4.6. Superficie forestale e relativi danni ... 79
4.2.5. PAESAGGIO E BENI CULTURALI ... 80
4.2.5.1. Il Paesaggio ... 80
4.2.5.1.1. Strumenti di Pianificazione Paesaggistica ... 80
4.2.5.2. I Beni culturali ... 82
4.2.6. RIFIUTI ... 84
4.2.6.1. Rifiuti urbani ... 84
4.2.6.2. Rifiuti Speciali ... 85
4.2.7. ACUSTICA ... 86
4.2.8. POPOLAZIONE E SALUTE ... 87
4.2.9. TURISMO ... 89
4.2.9.1. Censimento turistico ... 89
4.2.10. INFRASTRUTTURE E TRASPORTI ... 90
4.2.10.1. Il sistema dei trasporti ... 90
4.2.10.2. Analisi della domanda ... 90
4.2.10.3. Infrastrutture stradali ... 90
4.2.10.4. Parco circolante ... 91
4.2.10.5. Infrastrutture ferroviarie ... 91
4.2.10.6. Infrastrutture portuali ... 92
4.2.10.7. Sistema aeroportuale ed eliportuale ... 93
4.2.10.8. Emissioni in atmosfera ... 94
4.2.11. ENERGIA ... 95
4.2.11.1. Produzione ... 95
4.2.11.2. Rete di distribuzione ... 95
4.2.11.3. Consumi ... 96
4.3. ANALISI SWOT AMBIENTALE ... 97
4.4. MATRICI DI IMPATTO PER LE VARIE COMPONENTI AMBIENTALI ... 102
4.4.1. Qualità dell'aria ... 102
4.4.2. Acqua ... 102

4.4.3. Suolo ... 103
4.4.4. Ecosistemi naturali e siti di Rete Natura 2000 ... 103
4.4.5. Paesaggio e Beni culturali ... 103
4.4.6. Acustica ... 104
5. VALUTAZIONE DELLA COERENZA ... 105
5.1. Valutazione della coerenza esterna ... 105
5.1.1. Analisi della coerenza con gli strumenti normativi comunitari e nazionali esistenti ... 106
5.1.1.1. Il livello comunitario ... 106
5.1.1.2. Il livello nazionale ... 107
5.1.2. Analisi della coerenza con gli strumenti strategici regionali e provinciali pertinenti ... 108
5.1.2.1. Il DPREG 27/12/95 - Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dei pericoli derivanti dall'amianto ... 112
5.1.2.2. Il Programma Operativo FESR Sicilia 2014-2020 ... 112
5.1.2.3. Il Programma di Sviluppo Rurale PSR Sicilia 2014-2020 ... 112
5.1.2.4. Il Piano di Gestione dei Rifiuti solidi Urbani ... 112
5.1.2.5. Il Piano Stralcio per la Gestione dei Rifiuti ... 112
5.1.2.6. Aggiornamento per la Gestione dei Rifiuti Speciali ... 113
5.1.2.7. Il Piano delle Bonifiche ... 113
5.1.2.8. Le Linee Guida in materia di bonifica dei siti inquinati ... 113
5.1.2.9. Il Piano di estrazione e gestione delle Cave ... 113
5.1.2.10. Il Piano Regionale di Tutela delle acque ... 114
5.1.2.11. I Piani di Gestione di Distretto Idrografico ... 114
5.1.2.12. Il Piano di assetto idrogeologico ... 114
5.1.2.13. Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria ... 114
5.1.2.14. Il PIR Rete Ecologica Sicilia ... 114
5.1.2.15. Il Piano Territoriale Paesistico Regione Sicilia ... 115
5.1.2.16. I Piani Paesaggistici delle Province di Caltanissetta, Catania, Messina, Ragusa, Siracusa, Trapani, Agrigento 115
5.1.2.17. Il PSR – Piano della Salute 2011-2013 ... 115
5.2. Valutazione della coerenza interna ... 116
6. VALUTAZIONE DEGLI ESITI PRODOTTI DALL'APPLICAZIONE DEL PIANO ... 119
6.1. Valutazione degli effetti prodotti dal Piano ... 119
6.2. Alternative accettabili e analisi multicriteria gerarchica ... 124
6.2.1. Definizione della gerarchia di subordinazione e decomposizione gerarchica ... 126
6.2.2. Comparazione a coppia e ricomposizione gerarchica ... 126
6.2.3. Effetti risultanti dalla valutazione nel breve e medio periodo ... 126
6.2.4. Effetti risultanti dalla valutazione nel lungo periodo ... 127
6.2.5. Descrizione dei criteri impiegati per il confronto tra le alternative ... 128
6.3. Valutazione degli scenari proposti dal Piano ... 136
7. STUDIO DI INCIDENZA ... 138
7.1. Stato dell'arte della Rete Natura 2000 Sicilia e impatto ambientale sui SIC/ZPS ... 138
7.2. Impatti potenziali del Piano sui siti Natura 2000 ... 140
7.3. Elaborati cartografici di riferimento ... 142
7.4. Conclusioni ... 145

8. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI RESIDUI 146
9. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE 152
9.1. Il Monitoraggio Ambientale nell'ambito del processo di VAS 152
9.1.1. Il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali significativi del programma 152
9.1.2. Ambito di applicazione e operatività del piano di monitoraggio ambientale 153
9.2. Ruolo e compiti dei soggetti coinvolti nel monitoraggio. 154
9.2.1. Il ruolo dell'AdG 154
9.2.2. Possibile intervento di ARPA nel monitoraggio ambientale del P.R.A. 154
9.3. Indicatori di monitoraggio proposti 155
9.3.1. Indicatori di contesto 155
9.3.2. Indicatori di contributo 155
9.3.3. Indicatori di processo 156
9.4. Gli strumenti del monitoraggio 156
9.4.1. Gestione dei Rapporti periodici 156

ALLEGATO 1 – SINTESI NON TECNICA

1. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

1.1. Scopo del documento

Il "*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*" (di seguito PRA), è uno strumento di pianificazione finalizzato alla tutela della salute e dell'ambiente.

Il Piano deve essere redatto ed adottato ai sensi della legge 257/1992 "Attuazione della direttiva 2003/18/CEE relativa alla protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione all'amianto durante il lavoro".

Il PRA rientra nell'ambito dei "piani e programmi" di cui all'articolo 5 comma 1 lettera e del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e rientra nell'elenco dei piani e programmi di cui all'art. 6 comma 2 del medesimo decreto, per i quali si richiede una valutazione.

Pertanto, l'approvazione del piano risulta subordinata alla dimostrazione del rispetto degli obblighi e delle procedure della direttiva VAS.

1.2. La procedura della Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.)

L'obbligo di valutazione ambientale per tutti i piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale è stato introdotto dalla direttiva 2001/42/CE e recepita a livello nazionale dalla parte II del D.Lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i.

Detto approccio consente di effettuare valutazioni ambientali in una fase in cui risulta ancora possibile apportare cambiamenti significativi difficilmente compatibili con una fase di progettazione già avanzata.

La valutazione ambientale strategica è svolta per tutti i piani ed i programmi elaborati, concernenti, tra gli altri, il settore della Gestione dei rifiuti.

La Valutazione Ambientale Strategica viene avviata dall'autorità procedente contestualmente all'iter di formazione del piano o programma e comprende:

a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità limitatamente ai piani e ai programmi di cui all'articolo 6, commi 3 e 3-bis;

b) l'elaborazione del rapporto ambientale;

c) lo svolgimento di consultazioni;

d) la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;

e) la decisione;

f) l'informazione sulla decisione;

g) il monitoraggio.

La decisione finale viene resa pubblica tramite i siti web delle autorità interessate. In particolare vengono rese pubbliche anche:

a) il parere motivato espresso dall'autorità competente;
b) una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate;
c) le misure adottate in merito al monitoraggio di cui all'articolo 18.

Il monitoraggio viene effettuato a cura dell'autorità procedente, in collaborazione con l'autorità competente, avvalendosi della collaborazione delle ARPA locali e dell'ISPRA.

Il piano o programma stabilisce anche la struttura preposta al controllo del Sistema di Monitoraggio, con le relative figure responsabili, e individua la sussistenza delle risorse necessarie alla realizzazione e gestione del monitoraggio stesso.

1.3. Iter procedurale per la valutazione del PRA Regione Sicilia

Il documento preliminare di "*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*" (di seguito PRA), è stato trasmesso al Presidente della Regione con nota 22369 del 6 aprile 2016 ed apprezzato con Delibera di Giunta n°115 del 6 aprile 2016.

Con nota 44010 del 11.08.2016, la proposta di PRA è stato trasmesso al Dipartimento regionale dell'Ambiente (DRA) ai fini della verifica di assoggettabilità alla V.A.S. ai sensi dell'art. 12 del Dlgs 152/06.

Con nota 75281 del 17.11.2016, il competente Servizio 1 Valutazioni Ambientali del DRA, ha avviato la procedura ex art. 12 invitando tutti i soggetti competenti in materia ambientale (SCMA) ad esprimere parere.

Risultano pervenuti da parte dei SCMA i seguenti pareri:

1. Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali di Agrigento (prot.11422 del 22.12.2016);
2. ARPA Sicilia (prot.75790 del 25.11.2016);
3. Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali di Caltanissetta (prot.9579 del 07.12.2016);
4. Libero Consorzio Comunale di Ragusa (prot.39422 del 21.12.2016);
5. Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali di Messina (prot.8148 del 20.12.16);
6. Dipartimento regionale dell'Energia (prot.45457 del 21.12.2016);
7. Libero Consorzio Comunale di Trapani (prot.45756 del 21.12.2016);
8. Ufficio del Genio Civile di Trapani (prot.237448 del 15.12.2016).

Dei predetti SCMA, si sono chiaramente espressi in senso favorevole all'assoggettabilità del Piano alla VAS l'ARPA Sicilia, il Libero Consorzio Comunale di Ragusa e di Trapani e la Soprintendenza Beni Culturali ed Ambientali di Messina.

In esito alla procedura di verifica di assoggettabilità a VAS ex art.12 Dlgs 152/06 e ss.mm.ii., il Servizio 1 – Valutazioni Ambientali del Dipartimento dell'Ambiente, esaminati i contributi

pervenuti dai SCMA, con nota 59022 del 26.9.2018, ha notificato alla Autorità Procedente il D.A. 413 del 26 settembre 2018, corredato dal parere n°231/2018 reso dalla *Commissione Tecnica Specialistica per le Autorizzazioni Ambientali*, con il quale è stato disposto di sottoporre a procedura di VAS, ai sensi degli artt. da 13 a 18 del Dlgs 152/2006 e ss.mm.ii, il "*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*".

Con il predetto provvedimento, l'Autorità Procedente ha attivato il procedimento ex art 13 comma 1 del Dlgs 152/06 e a trasmettere alla Autorità Competente il relativo Rapporto Preliminare Ambientale corredato da tutta la documentazione tecnica necessaria all'avvio della procedura, unitamente ad un Questionario di consultazione, affinché le Autorità con competenza ambientale individuate abbiano l'opportunità di esprimersi e definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel successivo Rapporto Ambientale.

In ossequio a quanto disposto con il D.A. n°413 del 26.09.2018, con Rapporto Preliminare Ambientale si sono individuate, descritti e valutati gli eventuali impatti significativi che l'attuazione del Piano regionale Amianto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

Nel corso della Verifica di Assoggettabilità a VAS sono pervenute una serie di osservazioni sul Rapporto Preliminare Ambientale da parte delle autorità ambientali coinvolte. Di tali osservazioni si è tenuto conto nella Redazione del Piano e del presente Rapporto Ambientale.

La VAS è stata integrata, inoltre con la VINCA, secondo quanto riportato in questo Rapporto Ambientale al capitolo relativo allo Studio di Incidenza.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI, LEGISLATIVI E DI PIANIFICAZIONE

2.1. Quadro normativo di riferimento

2.1.1. Livello Comunitario

La Normativa UE relativa all'amianto ha il compito fondamentale di attuare una legislazione finalizzata all'abrogazione dell'utilizzo dell'amianto, nonché di unificare i metodi di rimozione dei rifiuti, passando prima al riciclo e riutilizzo e, solo in ultima istanza, allo smaltimento.

La prima direttiva europea sull'amianto è la Direttiva 83/477/CEE del Consiglio del 19 settembre 1983, sulla protezione dei lavoratori contro i rischi connessi con un'esposizione all'amianto durante il lavoro, successivamente modificata e integrata dalla direttiva 91/382/CEE, nell'ambito della quale vengono individuati i principali silicati fibrosi dell'amianto con i relativi limiti di concentrazione nell'aria.

Inoltre in ciascuna attività che potenzialmente presenti un rischio di esposizione all'amianto, la norma prevede che venga fatta una valutazione finalizzata a stabilire la natura ed il grado di tale esposizione, prevedendo inoltre una serie di obblighi e divieti finalizzati a ridurre i potenziali rischi connessi all'esposizione all'amianto.

La Direttiva 2003/18/CE, introduce alcune novità tra cui la riduzione del valore limite per l'esposizione professionale all'amianto, il divieto per le attività che espongono i lavoratori alle fibre di amianto, ad eccezione del trattamento e della messa in discarica dei prodotti risultanti dalla demolizione e dalla rimozione dell'amianto e l'aggiornamento delle raccomandazioni pratiche per la sorveglianza clinica dei lavoratori esposti, alla luce delle conoscenze mediche più recenti, ai fini dell'individuazione precoce delle patologie dovute all'amianto.

La Direttiva 2009/148/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, entrata in vigore il 5 gennaio 2010, ha per oggetto la protezione dei lavoratori contro i rischi che derivano o possono derivare per la loro salute dall'esposizione all'amianto, durante il lavoro, nonché la prevenzione di tali rischi.

Da ricordare infine che l'art 191 del *Trattato sul funzionamento dell'Unione europea* (TFUE) stabilisce che la politica dell'Unione in materia ambientale mira ad un elevato livello di tutela, ed è fondata sui principi della precauzione e dell'azione preventiva. Il "*principio di prevenzione*" prevede che i danni ambientali scientificamente prevedibili e certi debbano essere contrastati fin dall'inizio, fin dal momento dell'adozione di piani, programmi e progetti. Il "*principio di precauzione*" è finalizzato a garantire un alto livello di protezione dell'ambiente grazie a delle prese di posizione preventive in caso di rischio.

Infine, si ricorda ancora il VII Programma di azione per l'ambiente dell'Unione Europea (2007-2013), che ha come obiettivi fondamentali:

1. proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'Unione;
2. far sì che l'UE abbia un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse;

3. proteggere i cittadini da pressioni legate all'ambiente e da rischi per la salute;
4. impiegare la legislazione dell'Unione in materia di ambiente al massimo delle sue possibilità, garantendo anche un miglioramento della sua attuazione;
5. accrescere le conoscenze della politica ambientale dell'UE;
6. aumentare gli investimenti in tema di politiche ambientali;
7. potenziare l'integrazione ambientale e la coerenza delle politiche;
8. accrescere la sostenibilità delle città dell'UE;
9. aumentare l'efficacia e il peso dell'Unione nelle sfide ambientali e climatiche a livello internazionale.

2.1.2. Livello Nazionale

In Italia la prima normativa tesa a regolamentare l'uso dell'amianto è l'ordinanza del Ministero della Sanità 26/6/86 che, in recepimento della direttiva europea 83/478, limita l'immissione sul mercato e l'uso della crocidolite.

Tale restrizione viene, con il D.P.R. 215/1998, estesa a tutti i tipi di amianto ove impiegati in particolari tipologie di prodotti ritenuti più a rischio. Con il medesimo decreto viene inoltre vietata l'applicazione a spruzzo dell'amianto e si prevedono le disposizioni per l'etichettatura dei prodotti con amianto.

2.1.2.1. La Legge 27 marzo 1992, n. 257

Con la Legge Quadro 27 marzo 1992, n.257 "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto", in Italia vengono messi al bando i prodotti contenenti amianto, se ne vieta in particolare l'estrazione, l'importazione, la commercializzazione e la produzione di amianto nonché dei prodotti contenenti amianto.

Viene inoltre regolamentato il processo di dismissione e sono altresì definiti i criteri per il finanziamento delle imprese interessate alla riconversione e per i benefici previdenziali a favore dei lavoratori.

Viene inoltre istituita una *Commissione nazionale per la valutazione dei problemi ambientali e dei rischi sanitari connessi all'impiego dell'amianto*.

L'obbligo di adottare il "*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*", viene introdotto dall'articolo 10 della legge, che ne definisce anche i contenuti minimi.

Il *Piano regionale amianto* deve inoltre armonizzarsi con il *Piano regionale di gestione dei rifiuti* di cui all'art. 199 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., che a sua volta deve essere coordinato con gli altri strumenti di pianificazione di competenza regionale previsti dalla normativa.

La legge quadro 257/92 rimanda alla successiva emanazione di una serie di decreti di attuazione che vengono descritti nel seguito del presente capitolo.

2.1.2.2. D.P.R. 8 agosto 1994

Il D.P.R. 8 agosto 1994 rappresenta un "Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni ed alle province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto".

In tale D.P.R. trovano dettagliata descrizione le modalità operative necessarie ad attuare i principi definiti dagli articoli 10 e 12 della Legge 257/92.

La norma pone, quale premessa fondamentale per la programmazione delle azioni di prevenzione bonifica e controllo, una conoscenza il più possibile completa delle possibili situazioni di rischio da attuarsi attraverso l'esecuzione di tre differenti tipi di censimento:

1) censimento dei siti interessati dall'estrazione dell'amianto;
2) censimento delle imprese che utilizzano o hanno utilizzato amianto nelle attività produttive (direttamente o indirettamente), e delle imprese che operano nelle attività di smaltimento e bonifica;
3) censimento degli edifici nei quali sono presenti materiali o prodotti contenenti amianto libero o in matrice friabile (obbligatorio e vincolante in caso di edifici pubblici, locali aperti al pubblico e di utilizzazione collettiva e condomini).

2.1.2.3. Decreto Ministeriale 6 settembre 1994

Nell'ambito del Decreto Ministeriale 6 settembre 1994 sono individuate normative e metodologie tecniche riguardanti:

- l'ispezione delle strutture edilizie, il campionamento e l'analisi dei materiali sospetti per l'identificazione dei materiali contenenti amianto;
- il processo diagnostico per la valutazione del rischio e la scelta dei provvedimenti necessari per il contenimento o l'eliminazione del rischio stesso;
- il controllo dei materiali contenenti amianto e le procedure per le attività di custodia e manutenzione in strutture edilizie contenenti materiali di amianto;
- le misure di sicurezza per gli interventi di bonifica;
- le metodologie tecniche per il campionamento e l'analisi delle fibre aero-disperse.

Vengono inoltre individuati una serie di accorgimenti, materiali ed attrezzature specifici, che assicurino l'eliminazione del rischio in condizioni di massima sicurezza ed in conformità alle norme vigenti.

Si ricorda che il D. Lgs. 152/06 (art. 212) prevede l'obbligo, per le imprese che intendono effettuare la bonifica di beni contenenti amianto, di iscriversi all'Albo nazionale delle imprese esercenti servizi di smaltimento dei rifiuti.

Inoltre, dopo l'adozione di una delle soluzioni sopra indicate (con eccezione della rimozione) la norma prevede l'avvio di un *Programma di controllo e manutenzione*.

2.1.2.4. Decreto Ministeriale 14 maggio 1996

Il Decreto del ministero della Sanità in oggetto integra il Decreto del 6 settembre 1994, fissa ulteriori norme e metodologie tecniche per:

- il controllo e la bonifica dei siti industriali dismessi;
- la manutenzione e bonifica di unità prefabbricate contenti amianto;
- la manutenzione e bonifica di tubazioni e cassoni in cemento-amianto;
- estrazione ed uso di "pietre verdi", bonifica dei materiali costituiti da "pietre verdi

2.1.2.5. Il Decreto Ministeriale 20 agosto 1999

Nell'ambito del Decreto del Ministero della Sanità 20 agosto 1999, vengono riportate specifiche norme e metodologie tecniche relative a:

- rimozione di materiali contenenti amianto presenti a bordo di navi o unità equiparate;
- rivestimenti incapsulanti per la bonifica di manufatti in cemento-amianto;
- criteri di scelta dei dispositivi di protezione individuale per le vie respiratorie.

2.1.2.6. La legge 23 marzo 2001, n. 93

Con l'art. 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93 (disposizioni in campo ambientale), è stata prevista la "*realizzazione di una mappatura completa delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto e la realizzazione degli interventi di bonifica di particolare urgenza*", mediante "*il coinvolgimento delle Regioni e delle strutture periferiche del Ministero dell'ambiente e dei servizi territoriali regionali*".

Con il decreto ministeriale 18 marzo 2003, n. 101 è stato quindi adottato il "*Regolamento per la realizzazione di una mappatura delle zone del territorio nazionale interessate dalla presenza di amianto, ai sensi dell'articolo 20 della legge 23 marzo 2001, n. 93*". In base a tale regolamento le regioni devono effettuare la mappatura del proprio territorio, anche sulla base dei dati raccolti nelle attività di monitoraggio ai sensi della legge 27 marzo 1992, n. 257.

2.1.2.7. Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152

Censimento e anagrafe dei siti da bonificare

L'obbligo del censimento e dell'anagrafe dei siti da bonificare, introdotto con l'art. 17 del D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 ed oggi abrogato e sostituito appunto dalla Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., è stato ripreso dall'art. 251 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, secondo il quale le regioni, sulla base dei criteri definiti dall'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), predispongono l'anagrafe dei siti oggetto di procedimento di bonifica, la quale deve contenere:

- l'elenco dei siti sottoposti ad intervento di bonifica e ripristino ambientale nonché degli interventi realizzati nei siti medesimi;

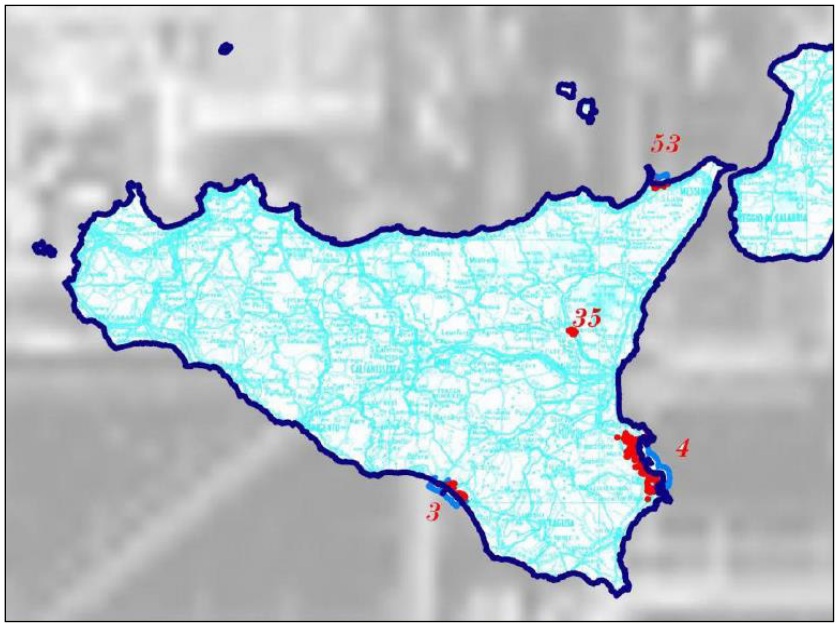
- l'individuazione dei soggetti cui compete la bonifica;
- gli enti pubblici di cui la regione intende avvalersi, in caso di inadempienza dei soggetti obbligati, ai fini dell'esecuzione d'ufficio.

Siti di interesse nazionale

Ai sensi dell'articolo 252 "*Siti di interesse nazionale*" del D. Lgs. 152/06, "*i siti di interesse nazionale, ai fini della bonifica, sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali*" (comma 1), e "*sono in ogni caso individuati quali siti di interesse nazionale, ai fini della bonifica, i siti interessati da attività produttive ed estrattive di amianto*" (comma 2_{bis}).

I *Siti di Interesse Nazionale* sono stati individuati con norme di varia natura e di regola sono stati perimetrati mediante decreto del MATTM, d'intesa con le regioni interessate. La procedura di bonifica dei SIN è attribuita alla competenza del MATTM, che può avvalersi anche di ISPRA, delle ARPA/APPA, dell'Istituto Superiore di Sanità ed altri soggetti qualificati pubblici o privati.

In Sicilia sono stati individuati 4 *Siti di Interesse Nazionale*, rispettivamente nelle aree di Gela, Priolo, Biancavilla e Milazzo.



I Siti di Interesse Nazionale – Stralcio riferito al territorio siciliano. [1]

[1] Fonte: Ministero dell'Ambiente, e della tutela del territorio e del mare.

Attività di recupero dei prodotti di amianto e dei prodotti contenenti amianto

Ai sensi dell'articolo 195 "Competenze dello Stato" del D. Lgs. 152/06 tra le competenze dello Stato rientra la "*determinazione e la disciplina delle attività di recupero dei prodotti di amianto e dei beni e dei prodotti contenenti amianto*".

Attività di raccolta e trasporto di rifiuti, di bonifica dei siti e dei beni con amianto

Secondo quanto previsto dall'articolo 212 "Albo nazionale gestori ambientali", comma 5, "*l'iscrizione all'Albo è requisito per lo svolgimento delle attività di raccolta e trasporto di rifiuti, di bonifica dei siti, di bonifica dei beni contenenti amianto, di commercio ed intermediazione dei rifiuti senza detenzione dei rifiuti stessi*".

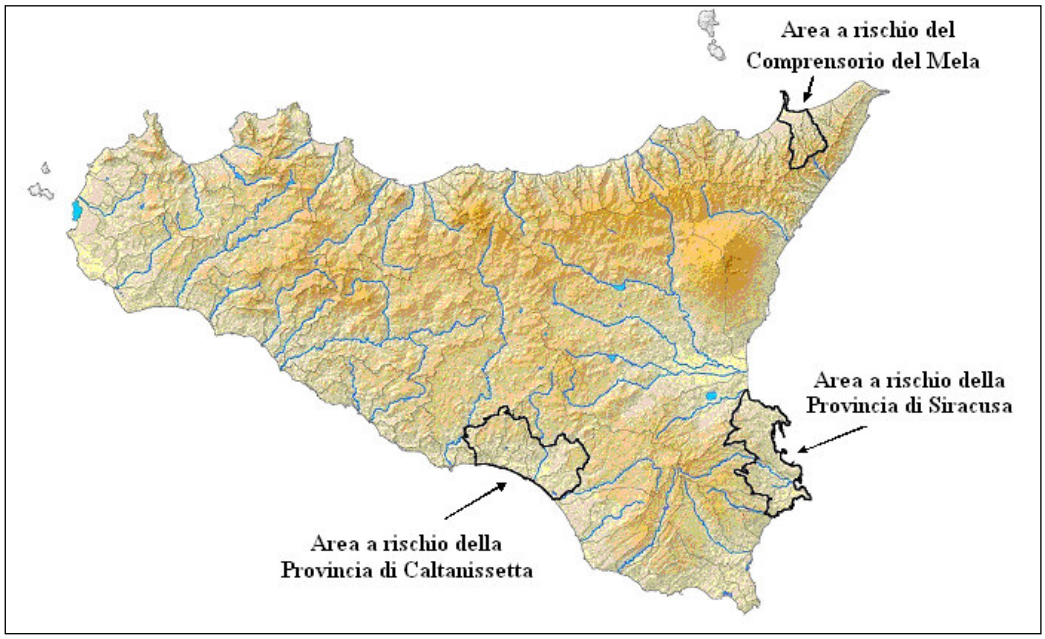
2.1.2.8. Il D. Lgs. 31 marzo 1998, n. 112

Le *Aree ad elevato rischio di crisi ambientale*

L'art. 74 "Disciplina delle aree ad elevato rischio di crisi ambientale" del D. Lgs. 112/98 e s.m.i.

Attualmente sul territorio siciliano esistono tre "*Aree ad elevato rischio di crisi ambientale*":

- Area di Caltanissetta (comuni di Butera, Gela e Niscemi);
- Area di Siracusa (comuni di Priolo, Augusta, Melilli, Floridia, Solarino e Siracusa);
- Comprensorio del Mela (comuni di Condrò, Gualtieri Sicaminò, Milazzo, Pace del Mela, San Filippo del Mela, Santa Lucia del Mela e San Pier Niceto).



Le Aree ad elevato rischio di crisi ambientale istituite in Sicilia.

2.1.2.9. Il Piano Nazionale Amianto

Il *Piano nazionale amianto*, redatto dai Ministeri della Salute, dell'Ambiente e del Lavoro, contiene le "*Linee di intervento per un'azione coordinata delle amministrazioni statali e territoriali*". Il piano si articola in tre macro aree: tutela della salute, tutela dell'ambiente e aspetti di sicurezza del lavoro e previdenziali ed ha la funzione di porsi come linee guida per le attività delle Regioni sull'intero territorio nazionale.

Fra le cose interessanti, il piano si propone di sviluppare il sistema della "microraccolta", già messa in atto in alcune zone, in cui si permette al cittadino di conferire autonomamente quantità limitate di amianto direttamente ai sistemi urbani di Raccolta Rifiuti, e, sull'esempio francese, la formulazione di una certificazione di presenza/assenza di amianto dagli edifici da presentare durante la compravendita degli immobili.

Oltre a ciò si propone di migliorare la formazione/informazione sia degli addetti che dei cittadini, e di istituire uno specifico patentino per la figura del Responsabile Amianto, rilasciato dopo specifico corso di Coordinatore amianto (50 ore di formazione) ai sensi del D.P.R. 8 agosto 1994 (art. 10), prevedendo altresì specifici corsi di aggiornamento ogni tre anni. [2]

Per quanto riguarda la tutela della salute, il piano individua i seguenti settori di intervento:

- Epidemiologia;
- Valutazione del rischio e sorveglianza sanitaria;
- Ricerca di base e clinica;
- Sistema delle cure e della riabilitazione.

Infine, sono previsti importanti obiettivi anche per la sicurezza sul lavoro e la tutela previdenziali.

2.1.3. Livello Regionale

2.1.3.1. Il Piano di protezione dell'amianto, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto

In Sicilia la normativa sull'amianto è stata recepita con il D.P.Reg. 27 dicembre 1995, con il quale è stata approvata ed esternalizzata la deliberazione della Giunta regionale n. 555 del 22 dicembre 1995, di adozione del "*Piano di protezione dell'amianto, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto*" della Sicilia, predisposto dagli Assessorati regionali del territorio e dell'ambiente e della sanità. Contestualmente è stato costituito un gruppo di lavoro interassessoriale con compiti di coordinamento e raccordo delle attività delle diverse Amministrazioni competenti in materia, ed

[2] Fonte: Almata - Consulenze ambientali - http://www.almataitalia.it/articoli/47-articoli/92-piano-nazionale-amianto.

è stato dato mandato agli Assessori regionali per il territorio e l'ambiente e per la sanità di predisporre, secondo le rispettive competenze, le specifiche norme tecniche di attuazione previste dal piano regionale.

2.1.3.2. La legge regionale n. 10 del 29 aprile 2014 "Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto" e ss.mm.ii.

La legge regionale n. 10 del 29 aprile 2014 "*Norme per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto*" e le successive modifiche di cui alla l.r. 17 maggio 2016 n. 8 e alla l.r. 10 luglio 2018 n. 10, è la norma quadro regionale attraverso la quale la Regione Siciliana, nel rispetto del contesto definito dalle norme statali ed europee in precedenza richiamate, affronta in modo organico ed incisivo il rischio derivante dalla presenza di amianto sul proprio territorio, per la tutela della salute e dell'ambiente.

La Regione Siciliana ha istituito l'*Ufficio amianto*, incardinato presso il Dipartimento regionale della protezione civile della Presidenza della Regione, al quale è stato affidato il compito di coordinare tutti i rami di amministrazione, gli enti e le aziende interessate e, ove occorra, sollecitare l'utilizzo delle risorse vincolate in materia di amianto, attraverso un meccanismo di sanzioni da applicare in caso di mancato conseguimento degli obiettivi di salubrità ambientale e di salute pubblica previsti dalla legge.

La legge regionale prevede anche una serie di interventi efficaci mirati al monitoraggio del rischio ambientale e alla tutela della salute con il coinvolgimento diretto dei Comuni, chiamati ad elaborare ed adottare in tempi brevi il *Piano Comunale Amianto*.

Con una apposita riunione annuale sull'amianto e con la relazione periodica sullo stato di attuazione della normativa di settore è previsto inoltre un controllo costante sul grado di implementazione degli interventi di bonifica ambientale e di salvaguardia della salute.

Particolari interventi di sostegno ai soggetti affetti da patologie asbesto correlate, deliberate dalla Giunta di Governo, consentiranno inoltre di alleviare gli oneri sostenuti nel periodo intercorrente fino al riconoscimento della malattia professionale. Vengono inoltre disciplinati i laboratori di settore che devono rispettare i vigenti requisiti sui controlli di qualità.

La legge regionale demanda, all'Ufficio amianto del Dipartimento Regionale della Protezione Civile i seguenti compiti:

a) *"coordinare efficacemente le procedure di competenza dei singoli rami di amministrazione regionale, dell'A.R.P.A., delle aziende del Servizio sanitario regionale e degli enti locali;*
b) *verificare, ove occorra, l'impiego ottimale delle risorse economiche vincolate in materia di amianto delle singole amministrazioni territorialmente competenti e sollecitare l'utilizzo di quelle non ancora impiegate;*

c) *completare, entro l'anno 2020, il censimento e la mappatura della presenza di amianto nel territorio regionale, avuto riguardo al grado di pericolosità del rischio sanitario ed ambientale esistente, secondo le direttive comunitarie e statali in materia di censimento e ricognizione del rischio derivante dalla presenza di amianto;*

d) *conseguire l'obiettivo, entro tre anni dalla realizzazione dell'impiantistica di cui all'art. 14 della totale rimozione di ogni manufatto in cemento amianto dal territorio regionale, nel rispetto delle norme vigenti sulla corretta procedura di asportazione, trasporto e stoccaggio dell'amianto, con conferimento dell'amianto rimosso, inquinante o potenzialmente inquinante, presso l'impianto regionale di trasformazione di cui all'art. 14".*

Gli obiettivi da raggiungere con la pianificazione regionale, e le azioni da avviare per raggiungere tali obiettivi afferiscono, in analogia con quanto previsto a livello nazionale, a tre macro-aree relative a:

1) tutela della salute;
2) tutela dell'ambiente;
3) aspetti di sicurezza del lavoro e previdenziali.

Tali macro-aree non vanno comunque considerate come compartimenti separati ma come elementi di un 'unicum' costituito dal Piano stesso, e per tale ragione devono essere messe in correlazione e gestite, per quanto possibile, in modo coordinato. [3]

Il *Piano comunale amianto*

Nel quadro programmatico regionale il ruolo dei comuni è fondamentale per la tutela della salute dei cittadini dai rischi connessi con l'esposizione all'amianto, e deve esplicarsi attraverso il censimento su base locale dei siti o edifici con presenza di amianto ai fini della sua progressiva rimozione. Per conseguire tale risultato i comuni, ai sensi dell'art. 4, comma 1, lettera b), della legge regionale 10/2014, devono dotarsi di un "*Piano comunale amianto*".

Le linee guida per la redazione del *Piano comunale amianto* sono state adottate dalla Regione Siciliana con deliberazione della Giunta Regionale n. 101 del 20 aprile 2015, e sono state notificate a tutte le amministrazioni comunali con circolare n. 29257 del 7 maggio 2015. Le linee guida, allegate a una ulteriore circolare del Dipartimento della Protezione Civile del 22 luglio 2015, sono state inoltre pubblicate sulla G.U.R.S. n. 32, Parte I, del 7 agosto 2015.

Dalle linee guida si evince che il *Piano comunale amianto* deve essere strutturato per il raggiungimento di tre obiettivi:

1) pervenire in tempi brevi al censimento di tutti i siti, edifici, impianti, manufatti e materiali contenenti amianto, per "fotografare" la situazione attuale e prevenire smaltimenti illeciti

[3] Dal *Piano Nazionale Amianto*.

con conseguente abbandono di rifiuti speciali che possono diventare, a causa delle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici, fonte di diffusione di fibre;

2) rimuovere rapidamente tutti i rifiuti abbandonati contenenti amianto, rafforzando la vigilanza sul territorio per prevenire e reprimere ulteriori fenomeni di abbandono;
3) programmazione degli interventi di rimozione e smaltimento dei manufatti contenenti amianto secondo quanto previsto dall'art. 10 della legge regionale n. 10/2014.

3. ANALISI DELLA STRUTTURA, DEI CONTENUTI E DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO

3.1. Obiettivi e Linee di azione

Attraverso la redazione del Piano Regionale Amianto trova attuazione quanto prescritto dalla normativa di settore sia a livello comunitario che nazionale, che, tra l'altro, perseguono l'obiettivo della mappatura completa della presenza di amianto.

Il PRA per far ciò individua delle categorie: impianti industriali attivi o dismessi, edifici pubblici e privati, presenza naturale, altra presenza di amianto da attività antropica.

Il Piano si pone inoltre l'obiettivo di definire strumenti utili alla programmazione ed esecuzione di interventi finalizzati alla eliminazione dell'amianto presente negli ambienti di vita e di lavoro con lo scopo di promuovere la salvaguardia del benessere delle persone rispetto all'inquinamento da fibre di amianto.

A tal fine il Piano si prefigge di definire delle procedure per implementare le conoscenze di base relative alla presenza dell'amianto sul territorio regionale, per informare la popolazione, tutelare la salute pubblica e programmare in modo adeguato i controlli e le attività di bonifica ed eventuale smaltimento.

Aspetto fondamentale a tal fine è l'aggiornamento e la mappatura dei siti con amianto.

Il Piano inoltre nelle sue intenzioni deve rappresentare un punto di riferimento regionale per tutti quegli organi che hanno un ruolo nella bonifica dei siti contaminati da amianto e che devono adoperarsi affinché l'amianto venga messo in sicurezza e/o smaltito, come disposto dalla legge regionale n. 10 del 29 aprile 2014.

L'azione di completamento della mappatura del territorio è una attività che richiede un impegno a lungo termine, con aggiornamenti annuali. Pertanto, la prosecuzione dell'azione di mappatura dovrà considerare necessariamente la partecipazione di più Enti, nonché dei soggetti privati proprietari dei MCA.

Possiamo riassumere gli obiettivi che il PRA si propone nei seguenti punti:

a. Minimizzazione del rischio ambientale e sanitario
b. Conoscenza del territorio
c. Gestione corretta dei rifiuti contenenti amianto
d. Sorveglianza sanitaria ed assistenza ai soggetti colpiti
e. Promozione della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie alternative all'amianto
f. Promozione di attività di formazione e informazione della popolazione e in particolare dei soggetti esposti
g. Semplificazione amministrativa.

3.2. Definizione degli scenari

Il Piano di rimozione Amianto della Regione Sicilia definisce una serie di scenari, intesi come dinamiche che potrebbero accadere conseguentemente all'attuazione delle azioni di piano, coerentemente con la situazione attuale.

Tale definizione è finalizzata a descrivere possibili futuri scenari legati alle scelte pianificatorie che possano condurre alla realizzazione di interventi equilibrati rapportati ai quantitativi di materiale effettivamente rimossi, trattati o smaltiti.

Nel seguito, dunque, viene riportato quanto definito in merito dal Piano.

Nella definizione degli scenari sono stati presi in considerazione da un lato le azioni determinanti, che verranno messe in pratica in ogni caso, come ad esempio l'autonotifica e la semplificazione amministrativa, e, dall'altro, le azioni alternative, identificate nelle possibili soluzioni tecnologiche/impiantistiche previste.

Tale definizione, considera, inoltre aspetti cronologici, da temere in conto, in funzione dei tempi di maturazione delle linee strategiche e delle politiche contemplate dal Piano stesso.

Si parla dunque di breve, medio e lungo periodo. Partendo, dal fatto che per l'attuazione del Piano si prefigura un tempo complessivo di 10 anni, con fasi intermedie di attuazione così delineate:

- *Breve periodo, pari ad un tempo di 5 anni*
- *Medio periodo, pari ad un tempo di 7 anni*

Gli scenari proposti sono suddivisi fondamentalmente in due categorie, S e R, differenti essenzialmente per le modalità di gestione dei rifiuti.

Nel caso della categoria S, infatti, si prendono in considerazione gli impianti di smaltimento, mentre nella categoria R vengono raccolti gli impianti di trattamento e recupero.

Si parte dall'intervento più veloce e relativamente semplice, per approdare a quello più oneroso ed impegnativo.

Categoria/Classe	***Descrizione***
S1	*Celle dedicate presso discariche esistenti*
S2	*Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica*
S3	*Discariche dedicate su proprietà privata*
R1	*Impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina*
R2	*Impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura*

3.2.1. Scenario specifico

Per scenario specifico si intende l'insieme degli elementi certi già attivati nell'ambito delle azioni preliminari o in fase di attivazione e alla scelta di una serie di possibili soluzioni gestionali ed impiantistiche distribuite sul periodo complessivo di 10 anni.

Dal punto di vista temporale le azioni di Piano si articolano in tre fasi: breve (5 anni), medio (7 anni) e lungo periodo (10 anni). In particolare, le azioni di smaltimento (categoria S) attengono al breve e medio periodo, mentre quelle di recupero (categoria R) al lungo periodo.
Occorre tuttavia sottolineare che all'interno di tali fasi sono presenti ulteriori step a cui corrispondono incrementi di rimozione/trattamento/smaltimento di materiali contenenti amianto che vanno nella direzione della soluzione del problema amianto in Sicilia che si auspica possa superare il 90% della soluzione nel lungo periodo (10 anni).

Si configura, dunque, il seguente scenario specifico:
*- **Breve e medio periodo**: con la realizzazione di celle dedicate presso discariche esistenti o con la realizzazione di una o più discariche mono-dedicate realizzate o su siti di proprietà pubblica. Nel caso in cui il numero delle discariche dovesse essere limitato al fine di ridurre i costi di trasporto potrà essere autorizzato lo stoccaggio provvisorio presso le imprese iscritte alla categoria 10A per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice compatta e le imprese iscritte alla categoria 10B per la bonifica dei beni contenenti amianto in matrice friabile. Con riferimento a tale ultima alternativa potrà essere valutata l'utilizzazione di impianti carrabili per l'inertizzazione dei materiali contenenti amianto.*

*- **Lungo periodo**: privilegiare, laddove possibile, interventi di riutilizzo effettuando delle valutazioni economiche comparative tra le tecnologie disponibili e quelle che potranno essere sviluppate nel prossimo futuro, comprendendo tecniche di modificazione chimica, modificazione meccanochimica, litificazione, vetrificazione, vetroceramizzazione, mitizzazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione, etc. La valutazione comparativa tra tali tecnologie alternative terrà conto degli aspetti sanitari, ambientali ed economici al fine di mantenere competitivi i costi di trattamento rispetto a quelli dello smaltimento in discarica. In tale direzione potrà essere valutato l'utilizzo di combustibili provenienti da rifiuti per il raggiungimento delle temperature necessarie per l'eventuale modificazione della struttura cristallochimica dell'amianto.*

Per cause del tutto ancora non prevedibili, ma imputabili fondamentalmente a difficoltà nel reperimento dei fondi e nella gestione dei nuovi impianti, potrebbe verificarsi la non attivazione dei processi previsti dal Piano al fine di raggiungere completamente gli obiettivi dello stesso.
E' per questo motivo che vengono sviluppati degli scenari alternativi secondo il seguente schema:

- ***Scenario 1**: Volume smaltito compreso in un range 0-20% di quello complessivo stimato*
- ***Scenario 2**: Volume smaltito compreso in un range 21-50% di quello complessivo stimato*

- ***Scenario 3**: Volume smaltito compreso in un range 51-100% di quello complessivo stimato*

Il primo scenario è quello meno auspicabile, in quanto in tale scenario le condizioni attuali restano pressoché inalterate.
Il secondo scenario costituisce una situazione intermedia.
Il terzo scenario è quello auspicabile, in quanto in esso tutte le azioni previste hanno funzionato al fine del raggiungimento degli obiettivi.

Partiamo dalle ipotesi che, ai fini della definizione del fabbisogno impiantistico, riferita alla stima dei quantitativi rimovibili di MCA:

- *Ci sia un aumento rapido della produzione di RCA, per effetto dell'incentivazione alla rimozione*
- *Gli obiettivi di smaltimento/trattamento del Piano vengano raggiunti concretamente.*

Tanto posto, per evitare il sovradimensionamento impiantistico, si procederà con la definizione del fabbisogno stesso man mano che si andrà avanti nell'attuazione del Piano, legando tale definizione alle fasi del Monitoraggio ed effettuando così delle verifiche intermedie.

Ci sarà, quindi, una fase iniziale in cui il dimensionamento degli impianti sarà fatto sulla base dei volumi di RCA stimati per i primi tre anni di attuazione del Piano. In questa fase si darà la priorità alle soluzioni più rapide nella loro attuazione, ossia verranno utilizzate celle dedicate, valutando la manifestazione di interesse dei privati ad investire su tali celle o, se ciò non si verificasse, si deciderà per l'utilizzo delle cave pubbliche dismesse monodedicate opportunamente attrezzate ai sensi di legge.

A seguito dei Monitoraggi degli indicatori di processo, se al secondo anno si ha la certezza di aver smaltito il 50% dei volumi autorizzati, si procede con l'autorizzazione di ulteriori volumetrie, pari alla somma degli RCA dal quarto al settimo anno.
Diversamente, si rimanda al terzo anno, in particolare al Report del terzo anno.
Da tale Report può venir fuori che siamo in uno dei tre scenari.

- *Se siamo nello **Scenario 1**, si assume che le volumetrie autorizzate bastano anche per i successivi tre anni.*
- *Se siamo nello **Scenario 2**, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dal quarto al settimo anno, a meno dei volumi residui autorizzati nella fase precedente.*
- *Infine, se siamo nello **Scenario 3**, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dal quarto al settimo anno, a meno di quei volumi che vengono autorizzati al trattamento in impianti appositi.*

Il terzo scenario è dunque quello in cui vengono introdotte le modalità di gestione di categoria R, che elimini la pericolosità del RCA, e il cui iter progettuale autorizzativo deve iniziare con largo anticipo rispetto alla previsione di utilizzo effettivo (almeno al quinto anno), per poter arrivare a funzionare a pieno regime nel lungo periodo.

Giunti al sesto anno di attuazione del Piano, con il secondo Report, si possono verificare le seguenti alternative:

- *Se siamo nello **Scenario 1**, si assume che le volumetrie autorizzate bastano fino alla fine del periodo di attuazione del Piano.*
- *Se siamo nello **Scenario 2**, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dall'ottavo al decimo anno, a meno dei volumi residui autorizzati nella fase precedente.*
- *Infine, se siamo nello **Scenario 3**, possono essere autorizzate ulteriori volumetrie per lo smaltimento in discarica, pari alla somma degli RCA dall'ottavo al decimo anno, a meno di quei volumi che vengono autorizzati al trattamento in impianti appositi.*

Il terzo scenario è dunque quello in cui vengono introdotte le modalità di gestione di categoria R, che elimini la pericolosità del RCA, e il cui iter progettuale autorizzativo deve iniziare con largo anticipo rispetto alla previsione di utilizzo effettivo (almeno al quinto anno), per poter arrivare a funzionare a pieno regime nel lungo periodo.

3.3. Definizione dei criteri per la localizzazione degli impianti

In merito alla localizzazione degli impianti, il Piano richiama quanto stabilito dal Piano Regionale dei Rifiuti Speciali, di cui la Regione Sicilia ha adottato l'aggiornamento il 22/04/2017.

I criteri per tale localizzazione possono essere elementi di salvaguardia aggiuntivi e mai meno restrittivi rispetto a quelli previsti già tra i criteri regionali, limitatamente alle aree di interesse ambientale/naturale, conformemente al PTCP vigente e agli altri piani di settore.

In linea generale, il D.Lgs. 152/06 stabilisce che "le Regioni privilegiano la realizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti in aree industriali, compatibilmente con le caratteristiche delle aree medesime, incentivando le iniziative di auto-smaltimento. Tale disposizione non si applica alle discariche".

Tenuto conto di ciò, i criteri stabiliti dalle Linee Guida per la localizzazione degli impianti sono:

a) *assicurare l'armonizzazione con la pianificazione per i rifiuti urbani ed il coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione regionali previsti dalla normativa vigente, ove adottati (art. 199, comma 4, del Dlgs 152/2006 s.m.i.);*

b) *favorire la minimizzazione dell'impatto ambientale degli impianti e delle attività in considerazione dei vincoli ambientali, paesaggistici, naturalistici, antropologici e minimizzando i rischi per la salute umana e per l'ambiente;*
c) *prevedere che la localizzazione di tutti i nuovi impianti, eccetto le discariche, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia urbanistica, avvenga in maniera privilegiata in aree industriali definite ai sensi del D.M. n. 1444/1968 come zone di tipo D, relative alle parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati (art. 196, comma 3, e 199, comma 3, lett. a), del Dlgs 152/06 s.m.i.) ovvero, in relazione alla tipologia di impianto e di attività anche in aree non industriali purché le attività siano connesse/asservite alle altre attività produttive già esistenti (a titolo esemplificativo e non esaustivo deve essere ritenuta adeguata la localizzazione di impianti per il recupero degli inerti in aree ove sono in essere attività estrattive od anche attività di recupero di biogas in aree ove sono presenti attività agricole);*
d) *definire un quadro di sintesi che consenta l'abbinamento di ciascun vincolo/criterio ad un differente grado di prescrizione derivante dalle caratteristiche dell'area considerata e dell'attività che si intende effettuare;*
e) *localizzazione di nuovi impianti in aree servite da viabilità, anche in considerazione dell'esigenza di ridurre gli impatti connessi ai trasporti dei rifiuti sul territorio regionale.*
f) *localizzazione di nuovi impianti ad una distanza sufficiente da quelli esistenti che consenta di distinguere e individuare il responsabile di un eventuale fenomeno di inquinamento, al fine di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci, nel rispetto del principio comunitario "chi inquina paga" (art. 178, commi 1 e 3, del Dlgs 152/06 s.m.i.).*

Per quanto riguarda la distanza dai centri abitati all'area in cui vengono svolte effettivamente le operazioni di smaltimento e/o di recupero (recinzione dell'impianto) e il perimetro del centro abitato, a prescindere dal fatto che siano state previste o meno opere di mitigazione, si rinvia alla normativa vigente in materia sia regionale sia statale.

Per quanto riguarda gli impianti di trattamento chimico-fisico, impianti d'inertizzazione o altri trattamenti specifici, questi sono collocabili all'interno di insediamenti produttivi nell'ambito di aree industriali o connessi fisicamente e funzionalmente ad impianti di depurazione delle acque reflue; per essi dovranno essere valutate nello specifico le condizioni insediative in relazione alla stima degli impatti prevedibili e saranno valutate in sede autorizzativa prescrizioni per il contenimento di specifici impatti in relazione ai centri abitati eventualmente presenti nelle adiacenze.

Per quanto riguarda invece gli impianti di trattamento degli MCA inertizzati essi devono essere posti preferibilmente all'interno di cave attive o dismesse purché compatibili con il piano di ripristino delle stesse; anche in questo caso andrà valutato caso per caso.

Relativamente ai siti Natura 2000, le Linee Guida prevedono che non si possano ubicare gli impianti di cui sopra all'interno di essi e che in ogni caso bisogna mantenere una fascia di rispetto di 500 m dal loro confine.

Le Linee Guida, infine, prevedono delle misure mitigative, con esempi rappresentativi ma che non hanno presunzione di esaustività, comunque performanti ai fini del rilascio delle autorizzazioni, finalizzate alla riduzione degli impatti ambientali.

3.4. Altre attività previste dalla norma

3.4.1. La semplificazione amministrativa

In tema di semplificazione amministrativa il Piano riferisce tutto quanto di seguito riportato.

Abbiamo visto che le varie fasi di gestione, rimozione e smaltimento di rifiuti con amianto sono regolamentate sia dalla legislazione in materia di tutela ambientale (L. 152/92, (D.P.R. 8 agosto 1994, D.M. 6 settembre 1994, D.M. 14 maggio 1996, n. 178, D.M. 20 agosto 1999, D. Lgs. 152/06 e s.m.i.) sia da quella in materia di tutela dei lavoratori (D. Lgs. 81/08). E' stato inoltre verificato che oltre il 98% dei rifiuti d'amianto da avviare a smaltimento, a scala regionale, è rappresentato da rifiuti caratterizzati da codice CER "170605" (materiali da costruzione contenenti amianto).

Per tali materiali le norme appena citate si applicano sempre, a prescindere dai volumi e/o dai quantitativi di rifiuti rimossi e da avviare allo smaltimento.

Tale attività comporta adempimenti burocratici, dispendio di tempo e di energie, e un impegno economico di un certo rilievo, e accade quindi con una certa frequenza che il cittadino, per evitare di sopportare i costi dello smaltimento, decida di abbandonare i rifiuti determinando situazioni di rischio che si riverberano sulla collettività.

Tale pratica illegale, che tende a diventare estremamente diffusa, può essere combattuta agevolando il cittadino sia dal punto di vista burocratico sia per quanto riguarda l'aspetto economico, prevedendo procedure di semplificazione amministrativa che consentano di ridurre i disagi e contenere i costi.

L'art. 6, comma 7, lettera c), del D.M. 27 settembre 2010 stabilisce, a proposito dei criteri di ammissibilità in discarica per rifiuti non pericolosi, che è consentito lo smaltimento senza caratterizzazione analitica dei materiali con amianto in matrice cementizia o resinoide. In questo

caso, pertanto, è possibile evitare la caratterizzazione analitica e ridurre i costi della gestione del rifiuto e del conferimento in discarica.

Linee Guida per le "Procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoide"

Alla luce di quanto sopra entro tre mesi dall'entrata in vigore del presente piano il DRPC Sicilia predisporrà, con il supporto di Arpa Sicilia, del Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti e del Dipartimento Attività Sanitarie ed Osservatorio Epidemiologico, delle Linee Guida regionali per regolamentare le "Procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoide", secondo le direttive date dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali con lettera circolare prot 15/SEGR/19410 del 25/01/2011.

Le procedure semplificate potranno regolamentare la rimozione di materiali con amianto ancora in opera o la raccolta di piccole quantità di rifiuti contenenti amianto, con le modalità (tipologie e quantità) previste dalla normativa, che potrà essere effettuata anche da imprese non "specializzate", da sottoporre eventualmente a preventiva e specifica formazione. Il trasporto in relativa discarica dovrà essere attuato per mezzo di imprese autorizzate, (anche le municipalizzate, se iscritte all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali).

3.4.2. Strumenti economici per l'attuazione del Piano

Il paragrafo che segue riporta un estratto del Piano relativo alle fonti di finanziamento cui si intende attingere per l'attuazione del Piano stesso. In particolare si riporta il paragrafo *11.1 "Strumenti economici per l'attuazione delle misure di piano".*

Vengono di seguito fornite alcune informazioni di sintesi relative agli interventi finanziari ed agli strumenti economici previsti dalla programmazione regionale in coerenza con gli indirizzi del presente piano.

1. *L'art. 10 della l.r. 10/2014, stabilisce che l'Assessore Regionale per l'Energia ed i Servizi di Pubblica Utilità prepara un bando per la "concessione di contributi ai comuni, singoli o associati, finalizzato alla rimozione, trasporto, stoccaggio e conferimento all'impianto di trasformazione di cui all'art. 14 dei manufatti in amianto presenti nei siti, negli impianti, negli edifici e nei mezzi, pubblici e privati. I comuni provvedono in conseguenza secondo le direttive del proprio Piano comunale amianto, sotto la vigilanza dell'Ufficio amianto del Dipartimento regionale della protezione civile". La relativa dotazione finanziaria, fissata dall'art. 16, comma 3, della stessa legge, è pari a 10 milioni di euro.*
2. *L'art. 14 della l.r. 10/2014 prevede la realizzazione di un impianto di trasformazione dell'amianto in sostanza inerte da attivare a servizio di tutti gli ambiti territoriali. Per la*

realizzazione di tale impianto la legge autorizza la spesa di 10 milioni di euro per l'esercizio finanziario 2014, cui si provvede con le risorse della linea di intervento B5 del P.A.C. Nuove azioni regionali.

3. *La legge di stabilità 2015 prevede uno stanziamento di 12 milioni di euro nel triennio 2015-2017 per le bonifiche dell'amianto nei Siti di Interesse Nazionale (SIN) contaminati dall'amianto.*
4. *La delibera CIPE n. 6 del 28/01/2015, prevede uno stanziamento di 10 milioni di euro per la realizzazione del programma di interventi per lo smaltimento dell'amianto e dell'eternit nei comuni della Valle del Belice.*

4. CARATTERI IDENTITARI DEL CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE

4.1. Il contesto operativo

Il territorio regionale della Sicilia ha un'ampia presenza di amianto legata al fatto che la diffusione di questo materiale è iniziata sin dagli anni Ottanta.

In linea generale si può affermare che i rifiuti contenenti amianto provengono da settori in cui questo materiale è stato ampiamente utilizzato in passato:

- Settore industriale, dove è stato impiegato come isolante termico in cicli industriali, come isolante termico in impianti e, infine, come materiale di coibentazione di carrozze ferroviarie, autobus e navi.
- Settore edile, dove si vede utilizzato nelle coperture sotto forma di lastre piane o ondulate, in molti manufatti quali tubazioni, serbatoi, canne fumarie e nei pannelli per controsoffittature.
- Ambito domestico per alcuni elettrodomestici, per i tessuti ignifughi per arredamento e nei tessuti per abbigliamento.

Questo tipo di rifiuti è classificato come rifiuti speciali pericolosi ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i.
Nel Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) si identificano 8 tipologie di RCA.

In particolare, i materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie e resinoidi possono essere smaltiti in discariche per rifiuti non pericolosi senza essere sottoposti a prove in quanto sono rifiuti stabili non reattivi, in conformità con l'articolo 7 comma 3 lettera c del Dlgs 13 gennaio 2003, n. 36.
Ai fini del conferimento di rifiuti di amianto o contenenti amianto nelle discariche così come suindicate, devono essere rispettati modalità e criteri di smaltimento, dotazione di attrezzature e personale, misure di protezione del personale dalla contaminazione da fibre di amianto.

Infine, relativamente alle attività di trattamento dei RCA, queste si dividono in due categorie, secondo quanto stabilito dal DM n.248 del 29 luglio 2004:

1. Trattamenti che riducono il rilascio di fibre di amianto senza modificarne la struttura cristallochimica, o modificandola in modo parziale;
2. Trattamenti che modificano completamente la struttura cristallochimica dell'amianto e che quindi annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto; la destinazione finale dei materiali derivanti da tali trattamenti deve essere di norma il riutilizzo come materia prima.

Ritornando alla Sicilia, se si considera che la presenza di materiali contenenti amianto è distribuita indifferentemente su tutto il territorio regionale, è necessario innanzitutto, stabilire

criteri differenziati di indagine in relazione alla pericolosità dei materiali stessi, con riferimento alla presenza di una delle due tipologie di amianto così come definite nel D.M. 6 settembre 1994:

- *friabili: materiali che possono essere facilmente sbriciolati o ridotti in polvere con la semplice pressione manuale;*
- *compatti: materiali duri che possono essere sbriciolati o ridotti in polvere solo con l'impiego di attrezzi meccanici (dischi abrasivi, frese, trapani, etc.).*

I materiali friabili sono considerati più pericolosi dei compatti per la loro maggiore capacità di disperdere fibre libere in aria, per cui innanzitutto bisogna individuare questo tipo di materiali. La loro presenza si stima che sia circa il 10% del totale e inoltre che siano concentrati in aree particolari, principalmente sedi di settori produttivi, come ad esempio i grandi poli industriali nelle Aree ad elevato rischio di crisi ambientale di Gela, Priolo e Milazzo.

Per quanto riguarda, invece, i materiali compatti, che occupano il restante 90%, essi sono caratterizzati da un'elevata diffusione territoriale, che raggiunge la sua massima espressione nelle coperture in cemento-amianto presenti soprattutto negli edifici industriali.

Infine, relativamente alla presenza naturale di amianto sul territorio, in Sicilia non sono presenti cave di amianto, ma è presente il Sito di Interesse Nazionale (SIN) di Biancavilla (CT) presso il quale numerosi e approfonditi studi condotti a partire dai primi anni novanta hanno dimostrato la presenza della fluoroedenite, minerale con caratteristiche morfologiche e tossicologiche assimilabili all'amianto.

4.1.1. Produzione e Gestione dei RCA (Rifiuti contenenti Amianto)

L'ampia diffusione dei materiali contenenti amianto sul territorio regionale comporta nei fatti una continua attività di rimozione dello stesso, rilevabile dai circa 10.135 (per il 2016 e 2017) siti bonificati dalle ditte iscritte all'albo gestori ambientali che annualmente sono trasmessi, ex art, 9 della Legge 257/92, al DRPC Sicilia.

Per poter pianificare lo smaltimento di questo materiale è necessario averne conoscenza, almeno a livello di stima, in particolare sia dei quantitativi attualmente esistenti sia di quelli che vengono annualmente avviati a smaltimento.

Questi ultimi si stima che siano intorno alle 22.000 t.

Per effettuare la stima del materiale presente sul territorio siciliano, si è partiti dalla estrapolazione, su base regionale, dei dati acquisiti su base comunale, facendo riferimento in particolare al Comune di Gela, il quale rappresenta un dato significativo all'interno del territorio della regione siciliana, in quanto interessato sin dalla fine degli anni Sessanta da una grossa attività edilizia.

Dai calcoli effettuati si è arrivati a circa 800.000 m^3 (23.750.000/30) di potenziale materiale da smaltire.

Questo valore può essere incrementato del 20%, arrivando a circa 1.000.000 di mc, se si considerano anche gli elementi tridimensionali in MCA.

La gestione dei RCA deve tenere conto dei seguenti principi generali:

1. *Le operazioni di raccolta, trasporto, stoccaggio, trattamento e smaltimento finale dei rifiuti contenenti amianto sono sottoposte alle disposizioni di cui al D. Lgs. 152/06, nonché alla disciplina specifica relativa all'amianto.*
2. *Le modalità tecniche con cui effettuare il deposito temporaneo devono essere disciplinate nell'ambito del piano di lavoro e/o progetto di bonifica.*
3. *Durante il deposito temporaneo e lo stoccaggio, i rifiuti contenenti amianto devono essere opportunamente raccolti e depositati separatamente da altri rifiuti di diversa natura e nel caso si abbia formazione nello stesso luogo di diverse tipologie di rifiuti contenenti amianto, queste tipologie devono essere mantenute separate.*
4. *L'allontanamento dall'area di lavoro, l'utilizzo di rivestimenti incapsulanti e l'imballaggio deve avvenire adottando le disposizioni e precauzioni previste dai decreti del Ministero della sanità: 6 settembre 1994, 26 ottobre 1995 e 20 agosto 1999.*
5. *Le norme tecniche per l'iscrizione all'albo nella categoria 10 - bonifica dei beni contenenti amianto - sono quelle previste dalla Deliberazione del Comitato dell'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti del 30 marzo 2004, n. 01.*
6. *Al trasporto di rifiuti contenenti amianto si applicano integralmente le disposizioni vigenti in materia di trasporto di rifiuti. Come stabilito dalla Decisione del Consiglio delle Comunità Europee del 19 dicembre 2002, punto 2.3.3, e dal Decreto Ministeriale 27 settembre 2010; i RCA individuati con il codice 170605 (materiali da costruzione contenenti amianto) e costituiti, in particolare, da materiali edili contenenti amianto in matrici cementizie e resinoidi, possono essere smaltiti in discarica per rifiuti non pericolosi senza essere sottoposti prove.*
7. *I RCA che dopo il trattamento presentano un indice di rilascio (i.r.) maggiore/uguale a 0.6, sono da ritenersi parzialmente stabilizzati, pertanto, qualora non sottoposti ad ulteriore trattamento, vanno avviati a discariche per rifiuti pericolosi.*
8. *I RCA che dopo il trattamento presentano un i.r. inferiore a 0.6 sono da ritenersi stabilizzati e pertanto potranno essere smaltiti in discarica secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 27 settembre 2010.*

4.1.2. Stima dei Materiali Contenenti Amianto presenti sul territorio di riferimento

In accordo con la normativa vigente, la mappatura complessiva dei MCA presenti sul territorio siciliano interesserà il censimento delle strutture e dei siti secondo quanto affermato nel seguito.

Per quanto riguarda la prima tipologia, cioè quella degli Impianti industriali attivi o dismessi, il censimento non è stato ancora completato, per cui non sono ancora state definite delle priorità di bonifica. Ad ogni modo si tratta soprattutto di impianti dismessi con grandi coperture ad alto rischio di rilascio di fibre inquinanti.
Ci sono poi gli impianti dell'industria petrolchimica e chimica per la produzione di energia elettrica, i siti minerari in esercizio e dismessi e, in genere, quelli che necessitano di elevata produzione termica.
Infine, in questa tipologia sono compresi anche i generatori e i recipienti a pressione, sottoposti a controlli periodici, in cui la presenza di amianto friabile potrebbe essere riscontrata nelle guarnizioni e nelle coibentazioni.

Per la tipologia 2, gli edifici pubblici e privati, si tratta di una categoria molto vasta – si parla di circa il 70-75% del totale della categoria per gli edifici privati - e, oltre agli edifici veri e propri, vanno considerate anche le reti idriche, interrate e non, sia pubbliche che private.

La terza tipologia riguarda la presenza naturale di MCA, in quanto, pur non essendoci cave di amianto, in Sicilia c'è il SIN Biancavilla dove è stato individuato un minerale, la fluoroedenite, con caratteristiche morfologiche e tossicologiche che lo assimilano all'amianto.

Infine, l'ultima tipologia è quella della provenienza da altre attività antropiche, ossia gli impianti di smaltimento definitivo e i depositi abusivi, dal momento che sono stati riscontrati molti fenomeni di abbandono di questi materiali in appezzamenti di terreni incustoditi.

Per quanto riguarda la definizione dello stato attuale, si riporta di seguito quanto contenuto nel PRA, in merito al censimento e alla mappatura dei siti con presenza di MCA.

Al 31/12/2018 sono stati censiti 21.920 segnalazioni, di seguito riportate:

- *Scuole di ogni ordine e grado:* *388*
- *Ospedali e case di cura:* *27*
- *Uffici della pubblica amministrazione:* *232*
- *Impianti sportivi:* *36*
- *Grande distribuzione commerciale:* *54*
- *Istituti penitenziari:* *0*
- *Cinema, teatri sale convegni:* *30*
- *Biblioteche:* *4*
- *Luoghi di culto e strutture cimiteriali:* *60*
- *Edifici residenziali:* *11512*
- *Edifici agricoli e loro pertinenze:* *2566*

- *Edifici industriali e loro pertinenze: 527*
- *Edifici artigianali e loro pertinenze: 38*
- *Sistema di adduzione ed accumulo acqua: 2*
- *Strutture turistiche e ricettive: 2*
- *Altra presenza di amianto da attività antropiche: 225*
- *Dati pervenuti incompleti: 6217*

Altresì, il DRPC Sicilia ha avviato un progetto di mappatura delle coperture in cemento amianto attraverso il tele rilevamento.

Va detto tuttavia che le informazioni acquisite fino ad oggi dalla Regione non sono omogenee, e sono in larga misura carenti i dati sulle industrie, sulle scuole e sugli ospedali nonché sui siti dismessi e caratterizzati dalla presenza di materiali contenenti amianto (MCA). Inoltre, la partecipazione della popolazione alle procedure di autonotifica già avviate non ha, fino ad oggi, corrisposto alle attese e alle richieste di informazioni da parte dell'ente pubblico.

Uno dei motivi della scarsa partecipazione alle procedure di autonotifica è che non è entrato ancora in vigore il regime sanzionatorio legato all'approvazione del Piano in oggetto.

Si deve aggiungere anche che allo scopo è stata posta all'attenzione dei Comuni nell'attività di promozione la creazione di "Gruppi di acquisto comunali", che potrebbero ottenere dalle ditte specializzate del settore dei prezzi calmierati.

4.1.3. Azioni per lo smaltimento dei rifiuti speciali contenenti amianto in ambito regionale

Al momento la Regione Siciliana non dispone di impianti per lo smaltimento finale di rifiuti di amianto. Di seguito viene riportata una sintesi della situazione impiantistica attuale.

Partiamo dagli impianti di stoccaggio provvisorio. La tabella che segue riepiloga per provincia le ditte autorizzate che svolgono attività di stoccaggio provvisorio anche di RCA.

Impianti di stoccaggio provvisori	
Provincia di	**Numero Ditte**
Agrigento	3
Caltanissetta	2
Catania	3
Messina	2

Palermo	5
Ragusa	3
Siracusa	1
Trapani	1

Passiamo, dunque ai Centri Comunali di Raccolta, che svolgono un ruolo fondamentale per lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto. Si tratta di aree presidiate ed allestite ove si svolge unicamente attività di raccolta. Essi possono essere il primo e più vicino luogo di deposito di piccoli quantitativi di RCA.
I RCA potranno essere accolti in questi centri per un quantitativo non superiore a 10 mc e una durata non superiore ad un anno.
Attualmente i Centri presenti sul territorio regionale non sono tutti operativi, in quanto in parte non realizzati o non completati o non funzionanti.

La gestione corretta dei rifiuti contenenti amianto, che è tra gli obiettivi del Piano, sarà perseguita anche attraverso la verifica e il controllo del corretto funzionamento di questi siti e del contributo che essi saranno in grado di dare al tutto, controllo affidato al sistema di monitoraggio mediante il suo impianto di indicatori e parametri.

Per quanto riguarda le previsioni, il PRA, dunque, stabilisce quanto segue.
L'impiantistica prevista dall'art. 14 della LR. n. 10 del 29 aprile, prevede che "l'Assessore regionale per l'energia ed i servizi di pubblica utilità, con decreto da emanare entro 90 giorni dall'entrata in vigore della presente legge, determina in coerenza con la normativa vigente in materia di smaltimento dei rifiuti speciali i requisiti per autorizzare la realizzazione prioritariamente in una delle aree a rischio ambientale del territorio regionale. di un impianto di trasformazione dell'amianto in sostanza inerte da attivare a servizio di tutti gli ambiti territoriali.
Un contributo, per la determinazione dei requisiti per autorizzare la realizzazione dell'impiantistica prevista dal citato art. 14, è stato fornito dall'Ufficio Speciale per il settore delle bonifiche dei siti contaminati al Dirigente Generale del Dipartimento dell'acqua e dei rifiuti, durante la riunione regionale sull'amianto del 5 dicembre 2018. Esso fornisce uno schema su i "Primi indirizzi per l'individuazione dei siti idonei alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di trattamento e smaltimento di rifiuti contenenti amianto" (Allegato 6) dal quale emerge che la previsione di realizzazione prioritariamente in una delle aree a rischio ambientale, è in contrasto con i criteri generali di tutela ambientale che denotano per tali tipologie di aree, già gravate da un rilevante impatto insito negli insediamenti industriali, un vincolo di tipo penalizzante/escludente.

Tali impianti andranno realizzati secondo i criteri indicati nel paragrafo *3.3 Definizione dei criteri per la localizzazione degli impianti*.

Nelle more della realizzazione dell'impianto di trattamento di cui all'art. 14 della l.r. 10/2014, il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti ha provveduto a inserire nella programmazione comunitaria 2014/2020 una linea d'azione PO FESR 2014/2020 denominata "Realizzazione di impianti per lo smaltimento dell'amianto" che ha quali soggetti beneficiari dei finanziamenti la stessa Regione Siciliana, gli Enti locali e le aziende pubbliche.

Con tale strumento sarà possibile ampliare la capacità impiantistica regionale da destinare allo smaltimento dei rifiuti di amianto, per consentire il corretto smaltimento di tali materiali in ambito regionale.

E' da considerare poi la questione del Comune di Biancavilla, *individuato come Sito di Interesse Nazionale con il Decreto Ministeriale 18 settembre 2001 n. 468, mentre con il successivo Decreto Ministeriale del 18 luglio 2002 è stato definito il perimetro del sito medesimo al cui interno eseguire gli interventi di caratterizzazione, messa in sicurezza di emergenza, bonifica, ripristino ambientale nonché le necessarie attività di monitoraggio*.

Per l'area di cava origine dell'inquinamento del Comune suddetto è in via di definizione la procedura per l'approvazione del progetto esecutivo *Interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale dell'area di cava di Monte Calvario per la fruibilità a parco.*

Si è stabilito che per i materiali di risulta provenienti dalle attività edilizie-urbanistiche, le terre e rocce da scavo e i materiali utilizzati durante gli interventi ci sia un conferimento presso un sito discarica rifiuti pericolosi *ad hoc*, per il quale è stato individuato, quale sito più vicino, un'area nei pressi di Matera, che risulta troppo lontano, con il rischio di grossi oneri finanziari. Pertanto, lo studio di fattibilità eseguito dal Comune di Biancavilla ha rilevato la necessità di realizzare una discarica per rifiuti pericolosi a servizio esclusivo del Comune medesimo, al fine di ospitare i materiali provenienti dalle attività edilizio-urbanistiche. Per questa discarica è stato richiesto nell'ottobre 2018 l'inserimento all'interno del Piano Rifiuti della Regione Sicilia, per la realizzazione e il finanziamento della stessa nell'ambito degli interventi da realizzare per la bonifica del SIN di Biancavilla.

Tale discarica dovrebbe assumere un ruolo fondamentale e strategico di interesse regionale nell'ambito della strategia pianificatoria.

Inoltre, ci sono i siti minerari dismessi, con manufatti un tempo destinati ad attività di supporto a quella più propriamente estrattiva e che sono stati lasciati in pessime condizioni, alcuni anche con coperture in cemento amianto. Questi siti, per esempio quelli di Pasquasia e Bosco-San Cataldo, hanno notevoli dimensioni e sarebbe inopportuno economicamente pensare allo smaltimento in siti molto lontani. Pertanto, essi potrebbero essere reimpiegati come impianti per lo smaltimento finale dell'amianto, in considerazione anche del fatto che, essendo già "realizzati", non ci sarebbe nemmeno consumo di suolo.

Il Piano, infine, prevede un programma di emergenza per lo smaltimento dei rifiuti di amianto, vale a dire, *la Regione Siciliana valuterà la possibilità di predisporre, entro dodici mesi dall'approvazione del presente piano, un Programma d'emergenza per lo smaltimento dei rifiuti di amianto che sarà adottato con procedure d'urgenza per fronteggiare l'attuale mancanza di impianti di smaltimento finale, sul territorio regionale.*

4.2. Il contesto ambientale

4.2.1. QUALITA' DELL'ARIA

Lo stato di qualità dell'aria viene analizzato attraverso i dati rilevati dalle reti di centraline ARPA Sicilia presenti sull'intero territorio regionale.

4.2.1.1. Particolato PM10 e PM2,5

Sulla base dei dati resi noti dall'Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente aggiornato al 2012 da ARPA Sicilia, la principale sorgente emissiva nel territorio regionale è costituita dalle sorgenti naturali e, nello specifico, dagli incendi boschivi, cui sarebbero attribuibili il 57% delle emissioni. Seguono gli impianti di combustione non industriali, impianti di riscaldamento domestico alimentati a biomasse, che contribuiscono per il 16% delle emissioni, i trasporti stradali, che si assentano all'11% ed il settore agricoltura che rappresenta l'8%.
In particolare nei grandi agglomerati urbani di Palermo e Catania e nelle Aree Industriali, si riscontra, per quanto attiene al PM10, una prevalenza di emissioni provenienti dal riscaldamento domestico alimentato a biomasse e, relativamente ai grandi agglomerati, dal traffico veicolare.

4.2.1.1.1. Stato degli indicatori PM10 e PM2,5

Nell'ambito delle stazioni di monitoraggio prese in considerazione si evidenzia che, relativamente al PM10:

- non è stato registrato alcun superamento del valore limite per la media annuale;

- il valore limite di 50 µg/m3 come media sulle 24 ore non viene superato in nessuna stazione per un numero uguale o superiore alle 35 volte, limite fissato dal D.Lgs 155/2010.

Infine, per quanto riguarda i valori di PM2,5, si rileva che la media annuale, in corrispondenza di tutte le stazioni, si mantiene sempre inferiore al valore limite di 25 µg/m3 fissato dal D.Lgs. 155/2010.
Dall'analisi dei dati emerge la presenza di valori più elevati in corrispondenza delle stazioni da traffico urbano mentre per quelle di fondo urbano e suburbano non si rilevano differenze significative nella distribuzione dei valori.

Rispetto al periodo 2012-2017 si può notare un trend in diminuzione del numero di superamenti dei valori limite nelle 24 ore, con valori leggermente superiori in corrispondenza solo delle stazioni influenzate da traffico veicolare.
Il 2017 fa registrare una riduzione delle concentrazioni annue di PM10 anche in corrispondenza di alcune delle stazioni appartenenti alla **Zona Aree Industriali** in cui, nel periodo precedente, si erano registrati superamenti del valore limite. Inoltre i superamenti del valore limite per la media sulle 24 ore, sono inferiori ai 35 prescritti dalla legge.

4.2.1.2. Ossidi di Azoto

In base a quanto definito dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, aggiornato al 2012, la principale sorgente di emissioni di ossidi di azoto su base regionale è costituita dai trasporti. Questi, in particolare, rappresentano il 67% delle emissioni totali, con un contributo pari al 55% dovuto ai trasporti stradali ed al 12% dovuto ad altri trasporti mobili quali porti ed aeroporti.
Per quanto attiene agli impianti a combustione industriali, questi contribuiscono per circa il 23%. Tale tipo di emissioni risultano prevalenti in corrispondenza della Zona Aree Industriali, mentre i grandi agglomerati urbani vedono nel traffico veicolare il maggior contributo emissivo.

4.2.1.2.1. Stato degli indicatori Ossidi di Azoto

Per quanto attiene al Biossido di azoto (NO2):

- si registrano 3 superamenti del valore limite inteso come media annua, in tre stazioni;
- si registrano alcuni superamenti del valore limite orario di 200 µg/m^3, comunque in numero inferiore ai 18 complessivamente ammessi dalla normativa;
- non si registra alcun superamento della soglia di allarme di 400 µg/m3;
- nelle stazioni che corrispondono ai criteri individuati D.Lgs 155/2010 per la valutazione dei livelli critici per la protezione della vegetazione (Gela Biviere e Santa Lucia del Mela), sono

stati riscontrati, per la media annua, valori nettamente inferiori a quelli individuati dalla normativa pari a 30 µg/m3.

Dall'analisi dei dati si rileva che i valori più elevati relativi agli ossidi di azoto, sono stati registrati nelle stazioni a traffico urbano e nelle aree a maggiore densità abitativa. Questi risultati sembrerebbero confermare, come affermato nell'aggiornamento dell'Inventario delle emissioni (2012), che il traffico veicolare rappresenti la principale sorgente emissiva degli ossidi di azoto sia a livello regionale che nei principali agglomerati urbani.

Dall'analisi della serie di dati storici si evince nel periodo 2012-2017 una diminuzione del valore di concentrazione medio annuo in quasi tutte le stazioni o in alcuni casi valori costanti.

Il 2017 fa registrare una riduzione delle concentrazioni annue di NO2 anche in corrispondenza di alcune delle stazioni appartenenti alla **Zona Aree Industriali** in cui, nel periodo precedente, si erano registrati superamenti del valore limite.

4.2.1.3. Ozono

In base a quanto definito dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, aggiornato al 2012, le principali sorgenti di emissioni dei composti antropici precursori dell'ozono, nell'ambito della Regione Sicilia, sono il trasporto su strada, il riscaldamento civile, gli impianti industriali di produzione di energia e gli impianti di combustione industriali.

4.2.1.3.1. Stato dell'indicatore Ozono

Per quanto attiene all'Ozono (O3):

- in 11 delle stazioni, ubicate rispettivamente nell'Agglomerato di Catania, nella Zona Aree Industriali e nella Zona Altro, si registrano superamenti del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana che il D.Lgs 155/2010 individua in 120 µg/m3 espresso come massimo della media sulle 8 ore. Si segnala tuttavia che, per il valore obiettivo a lungo termine (OLT), la norma non definisce l'arco di tempo in cui tale obiettivo debba essere raggiunto per cui, i valori riscontrati, non rappresentano di fatto un superamento della legislazione vigente.
- nell'arco dell'anno è stato inoltre registrato un numero di superamenti superiore al 25 nelle stazioni di Melilli, Gela Biviere ed Enna. Tuttavia, dal momento che la normativa prevede che detto numero di superamenti debba essere mediato su un periodo di 3 anni, si rileva che, in questo caso, le stazioni per la quali si registra un numero di superamenti maggiore di 25 sono 3, rispettivamente ubicate nella Zona Aree Industriali IT1914 (Melilli e Gela Biviere) e nella Zona Altro IT1915 (Enna)
- Per quanto attiene alla soglia di informazione, individuata dal D.Lgs 155/2010 come pari a 180 µg/m3, ne sono stati registrati n.8 presso la stazione di Melilli, n. 1 in quella di SR -

Scala Greca e n. 1 nella stazione di Trapani. In quest'ultima in particolare è stato registrato un superamento della soglia di allarme pari a 240 µg/m3.

- Infine nelle stazioni di Boccadifalco (PA), Termica Milazzo, SR - Scala Greca, AG-ASP e Gela Biviere, si registra il superamento del Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40 (6.000 µg/m3 *h) mentre nelle stazioni di Gela Biviere a AG-ASP si riscontrano superamenti del valore obiettivo per la protezione della vegetazione AOT40 (18.000 µg/m3 *h). In particolare mediando i dati su 5 anni, così come previsto dalla normativa, si evidenzia che questi ultimi superamenti riguardano in realtà le stazioni di Termica Milazzo e Gela Biviere.

Dall'analisi della serie di dati storici si evince che sempre inferiore al numero massimo previsto dalla normativa, mentre le concentrazioni medie più elevate afferiscono, per l'intero periodo, alle stazioni influenzate dal traffico veicolare.

Nelle Aree Industriali il numero dei superamenti del valore obiettivo mostra un andamento generalmente decrescente Nell'area di Siracusa, si rileva un diffuso problema di superamento del valore obiettivo per l'ozono. Tale criticità potrebbe essere legata all'emissione di ossidi di azoto, dovuta sia a traffico veicolare che ad emissioni puntuali., nonché di composti organici volatili non metanici provenienti dagli impianti presenti nelle due aree interessate dai superamenti.

Nelle stazioni di monitoraggio che appartengono alla Zona Altro, si rileva una criticità per la stazione di Enna che, in tutti gli anni, tranne che nel 2016, presenta un numero di superamenti del valore obiettivo superiore alla norma. Tale situazione è probabilmente dovuta all'altitudine cui detta stazione risulta posizionata ed al conseguente intenso irraggiamento presente in alcuni mesi dell'anno che determina la formazione di ozono, secondo i processi precedentemente illustrati.

4.2.1.3.2. Biossido di Zolfo

In base a quanto definito dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, aggiornato al 2012, la principale sorgente di emissioni del biossido di zolfo sono le emissioni da vulcani che ne rappresentano il 97% a livello regionale. L'aliquota rimanente è costituita al 65% da impianti di combustione industriale per la produzione di energia e dai processi industriali per combustione, per il 26% dal settore processi senza combustione e per il 9% ai trasporti per lo più non su strada.

4.2.1.3.3. Stato dell'indicatore Biossido di Zolfo

Per quanto attiene al Biossido di zolfo i superamenti registrati, sia come media oraria che sulle 24 h per la protezione della salute umana, si sono sempre mantenuti inferiori al numero di superamenti massimi previsti dalla normativa.

Anche i livelli per la protezione della vegetazione monitorati in corrispondenza delle stazioni ritenute rispondenti alle caratteristiche previste, si mantengono sempre al di sotto del livello critico pari a 20 $\mu g/m^3$.

Dall'analisi della serie di dati storici si evince che nel periodo 2012-2016 non sono stati registrati superamenti dei valori limite previsti dal D.Lgs 155/2010 per la protezione della salute umana, sia come media oraria che sulle 24 ore.

4.2.1.4. Monossido di Carbonio

In base a quanto definito dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, aggiornato al 2012, la principale sorgente di emissioni del monossido di carbonio sono le sorgenti naturali ed, in particolare gli incendi boschivi che, nel 2012, hanno rappresentato circa il 55% delle emissioni totali di CO a livello regionale. Il 32% è ascrivibile al settore dei Trasporti stradali ed il 10% a quello degli impianti di combustione non industriali, mentre le sorgenti puntuali costituiscono il 2,5% delle emissioni totali.

4.2.1.4.1. Stato dell'indicatore Monossido di Carbonio

Per quanto attiene al Monossido di Carbonio, non sono mai stati registrati superamenti del valore normativo.

Dall'analisi della serie di dati storici si evince che nel periodo 2012-2016 non sono stati registrati superamenti dei valori limite previsti dal D.Lgs 155/2010.

4.2.1.5. Benzene

In base a quanto definito dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, aggiornato al 2012, la principale sorgente di emissioni di benzene su base regionale sono le sorgenti naturali ed in particolare gli incendi boschivi responsabili, nel 2012, di circa il 43% delle emissioni totali a livello regionale. Mentre i settori trasporti stradali ed impianti di combustione non industriali contribuiscono rispettivamente per il 27% ed il 23%. Infine le sorgenti puntuali sono responsabili di circa l'1,9% delle emissioni totali.

Le analisi effettuate evidenziano una prevalenza del contributo da traffico veicolare ed impianti di combustione non industriali negli Agglomerati Urbani, mentre, nella Zona Aree Industriali si evidenzia una presenza più significativa delle emissioni puntuali da impianti industriali

4.2.1.5.1. Stato dell'indicatore Benzene

Per quanto attiene al Benzene (C6H6), la media annua è risultata inferiore al valore limite di 5µg/m3 in tutte le stazioni di monitoraggio, sia comprese che non comprese nel PdV.

Tuttavia sono stati rilevati:

- picchi di concentrazioni medie orarie superiori a 10 µg/m3 ma inferiori a 20 µg/m3, in corrispondenza delle stazioni di traffico urbano degli agglomerati di Palermo e Catania;
- picchi di concentrazioni medie orarie superiori a 20 µg/m3, in corrispondenza delle stazioni ubicate nelle Aree Industriali nel siracusano ed a Milazzo.

Dall'analisi della serie di dati storici si evince,che in nessuna delle stazioni previste nel periodo 2012-2017 sono stati registrati superamenti del valore limite annuale del Benzene.

Inoltre nelle stazioni dell'Agglomerato di Palermo che presentavano valori elevati, anche se comunque inferiori al limite normativo, si registra un trend decrescente. In tutte le altre stazioni si hanno valori decrescenti o costanti.

Il 2017 fa registrare, in corrispondenza delle stazioni appartenenti alla **Zona Aree Industriali,** un andamento decrescente o costante delle concentrazioni annue di Benzene. Le stazioni che mostrano valori più elevati sono comunque quelle maggiormente influenzate dal traffico veicolare.

4.2.1.6. Benzo(A)pirene

In base a quanto definito dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, aggiornato al 2012, la principale sorgente di emissioni di benzene su base regionale sono le sorgenti naturali ed in particolare gli incendi boschivi .

4.2.1.6.1. Stato dell'indicatore Benzo(a)pirene

Per quanto attiene al Benzo(a)pirene (C20H12), la media annua è risultata inferiore al valore limite fissata dal D.Lgs. 155/2010.

Dall'analisi della serie di dati storici si evince, che in nessuna delle stazioni previste nel periodo 2012-2017 non sono stati registrati superamenti del valore limite annuale del Benzo(a)pirene.

Il trend nel periodo considerato risulta tendenzialmente costante o lievemente crescente.

4.2.1.7. Metalli (As, Cd, Ni, Pb)

In base a quanto definito dall'inventario regionale delle emissioni in aria ambiente, aggiornato al 2012, le principali sorgenti di emissioni dei metalli sono gli impianti che producono energia e che contribuiscono maggiormente in quanto fonti di As, Cu, Ni e Zn, ma anche di Cd, Cr e Se. Dai processi senza combustione derivano invece il Cr, Se, Cd e Hg. le emissioni di Cd sono generate in quota minore anche dal settore del riscaldamento domestico. Il sistema dei trasporti è invece responsabile delle emissioni di Pb ed, in misura minore, di Zn. Infine le sorgenti puntuali contribuiscono in maniera rilevante alle emissioni di AS, Cr, Hg, Mn, Ni, Se, Sn e Zn.
Dal punto di vista localizzativo, si rileva che i comuni di Priolo Gargallo e Augusta sono zone a maggior impatto emissivo per arsenico, cadmio, e nichel, proprio perché tali elementi derivano dai processi industriali. Mentre il notevole contributo del settore trasporti per l'emissioni di piombo, fa registrare dati significativi nei comuni di Palermo, Augusta e Catania

4.2.1.7.1. Stato degli indicatori

Per quanto attiene ai metalli, la media annua è risultata sempre inferiore ai valori limite per tutti i parametri (Cadmio, Arsenico, Nichel, Piombo).
Dall'analisi della serie di dati storici si evince, che in nessuna delle stazioni previste negli ultimi anni non sono stati registrati superamenti dei valori limite. Inoltre il trend delle concentrazioni medie annue si presenta costante o tendenzialmente decrescente.
Per il solo Arsenico si rilevano, nel 2012, superamenti del valore obiettivo di 6ng/m3, in corrispondenza delle stazioni di Priolo, SR - Sala Greca e Gela - Via Venezia. Negli anni successivi tuttavia i valori sono diminuiti attestandosi su livelli decisamente inferiori rispetto a quelli prescritti dalla normativa.
Il Cadmio presenta, nel periodo in esame, sempre valori molto bassi rispetto al limite di normativa.
Il Nichel presenta un solo superamento nel 2013, presso la stazione di PA - Indipendenza, che però non si è più ripetuto nel corso degli anni successivi.
Il piombo presenta valori sempre inferiori ai limiti ed un trend decrescente in tutte le stazioni in cui viene monitorato.

4.2.1.8. Emissioni industriali

Nell'ambito dell'Inventario delle Emissioni dell'aria al 2012, vengono, tra l'altro, presi in considerazione i principali inquinanti generatisi dai processi industriali. Per ciascuno di detti inquinanti inoltre vengono elencati gli impianti industriali che maggiormente contribuiscono alla loro dispersione.

Le sostanze maggiormente coinvolte nei processi industriali sono:

- Gli **Ossidi di azoto**.
- Le **PM10 e PM2,5**
- I **Composti organici volatili (VOC)**
- Gli **Ossidi di zolfo (SOx)**
- Il **monossido di Carbonio (CO)**
- Le **Polveri totali sospese (PTS)**
- L'**anidride carbonica (CO2)**

Di seguito si riporta un elenco dei principali impianti presenti sul territorio regionale e dei relativi inquinanti emessi:

- ESSO Italiana Raff. di Augusta (NOx, PM10, PM2,5, SOx, PTS, CO2)
- Raffineria di Milazzo (NOx, PM10, PM2,5, VOC, SOx, CO, PTS, CO2)
- Raffineria di Gela (NOx, PM10, PM2,5, SOx, CO, PTS, CO2)
- ISAB Srl - Raff Impianti SUD (NOx, VOC, SOx, CO, PTS, CO2)
- Italcementi di Isola delle Femmine (NOx, SOx, CO, PTS)
- Colacem - Cementeria di Ragusa (NOx)
- Buzzi Unicem - Stabilimento di Augusta (NOx, CO)
- ISAB Energy - Impianto IGCC (NOx, PTS, CO2)
- Versalis SpA - Stabilimento di Priolo (NOx)
- Colacem - Cementeria di Modica (NOx)
- EDIPOWER - Centrale Termoelettrica di San Filippo del Mela (NOx, SOx, CO2)
- ENEL - Centrale di Porto Empedocle (PM10, PM2,5)
- ENEL - Centrale Termoelettrica di Augusta (PM10, PM2,5, VOC)
- Italcementi di Porto Empedocle (PM10, PM2,5)
- Distilleria Bertolino S.p.A. (VOC)
- ISAB Srl - Raff Impianti NORD (VOC)
- Snam Rete Gas - Centrale di Messina (VOC)
- Snam Rete Gas - Centrale di Enna (VOC)
- ENEL - Centrale di Ettore Majorana (CO)
- ERG Power S.r.l. (ex Erg Nuove Centrali) - Impianti Nord (CO2)

- ENEL - Centrale di Priolo (CO2).

4.2.1.9. Trasporti

Per quanto attiene al settore trasporti si rileva che, nella Regione Sicilia, esso è correlato alle emissioni dei seguenti inquinanti.

- **Ossidi di azoto NOx**, cui contribuisce per il 55% delle emissioni totali
- **PM10**, cui contribuisce per il 11% delle emissioni totali
- **PM2,5**, cui contribuisce per il 11% delle emissioni totali
- **VOC**, cui contribuisce per il 10% delle emissioni totali
- **CO**, cui contribuisce per il 32% delle emissioni totali
- **PTS**, cui contribuisce per il 10% delle emissioni totali
- **Piombo (Pb)**
- **Benzene (C6H6)**, cui contribuisce per il 27% delle emissioni totali
- **Black Carbon**, cui contribuisce per il 46% delle emissioni totali
- **Anidride carbonica (CO2)**, cui contribuisce per il 20% delle emissioni totali

Tutti gli inquinanti sin qui elencati sono destinati ad una drastica riduzione, in parte già evidenziatasi nelle attività di monitoraggio svolte negli ultimi anni, in ragione del rinnovamento del parco auto e del conseguente incremento di autoveicoli dotati di tecnologie meno inquinanti.

4.2.1.10. Trattamento e smaltimento rifiuti

Il settore smaltimento rifiuti nella Regione Sicilia, così come rilevato dall'inventario 2012, è correlato alle emissioni dei seguenti inquinanti.

- **Zinco (Zn)**, cui contribuisce per il 9% delle emissioni totali
- **Esaclorobenzene (HCB)**, cui contribuisce per il 50% delle emissioni totali
- **Metano (CH4)**, cui contribuisce per il 51% delle emissioni totali
- **Black Carbon**, cui contribuisce per il 46% delle emissioni totali
- **Anidride carbonica (CO2)**, cui contribuisce per il 20% delle emissioni totali

Si rileva che, tra i dati della qualità dell'aria monitorati, la normativa non prevede quelli relativi alla misura di fibre di amianto aerodisperse.

4.2.2. ACQUA

La descrizione del contesto ambientale della Regione Sicilia per la componente "Acqua" si basa sull'illustrazione di temi della gestione e tutela della risorsa idrica, nonché delle caratteristiche quali-quantitative dei corpi idrici superficiali interni e sotterranei.

L'orografia del territorio siciliano mostra evidenti contrasti tra la porzione settentrionale, prevalentemente montuosa, rappresentata dai Monti Peloritani, i Monti Nebrodi, le Madonie, i Monti di Trabia, i Monti di Palermo e i Monti di Trapani, e quella centro-meridionale e sud-occidentale ove il paesaggio ha un aspetto molto diverso, in generale caratterizzato da rilievi modesti a tipica morfologia collinare, ad eccezione della catena montuosa dei Sicani; ancora differente è l'area sud-orientale, con morfologia di altipiano, e quella orientale dominata dall'edificio vulcanico dell'Etna.
I corsi d'acqua principali del versante settentrionale sono rappresentati, da Ovest verso Est, dal Fiume Freddo, dallo Jato, Oreto, Eleuterio, Milicia, San Leonardo, Torto, Imera settentrionale, Roccella, Pollina e dalle fiumare della provincia di Messina. Nel versante meridionale, importanti per la loro lunghezza e per le maggiori portate che consentono l'utilizzo delle acque a scopo irriguo sono, da ovest verso est, il Fiume Delia, il Belice, il Verdura, il Platani, l'Imera meridionale o Salso, il Gela, l'Acate-Dirillo e l'Irminio. Sul versante orientale i maggiori corsi d'acqua sono da nord verso sud, le fiumare della provincia di Messina, l'Alcantara, il Fiume Simeto, il San Leonardo e l'Anapo, il Cassibile ed il Tellaro.

I laghi naturali sono pochi e di limitata estensione, tuttavia, per le caratteristiche climatiche dell'Isola, assumono una grande valenza ambientale. Il Piano di gestione delle Acque in Sicilia identifica 34 corpi idrici lacustri, di questi solo tre sono di origine naturale (Biviere di Cesarò, Biviere di Gela e lago di Pergusa), gli altri sono invasi artificiali, ascrivibili pertanto alla categoria dei corpi idrici fortemente modificati ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, derivati dallo sbarramento di corsi d'acqua per la costituzione di riserve idriche per gli approvvigionamenti potabili, per usi irrigui o per produzione di energia elettrica.

4.2.2.1. Qualità delle acque superficiali

4.2.2.1.1. Attività di monitoraggio effettuate

In attuazione delle previsioni del Piano di Gestione, la Regione ha avviato le attività di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Le attività sono state svolte da ARPA Sicilia e per quanto riguarda le acque destinate alla balneazione dalle strutture sanitarie istituzionalmente competenti.

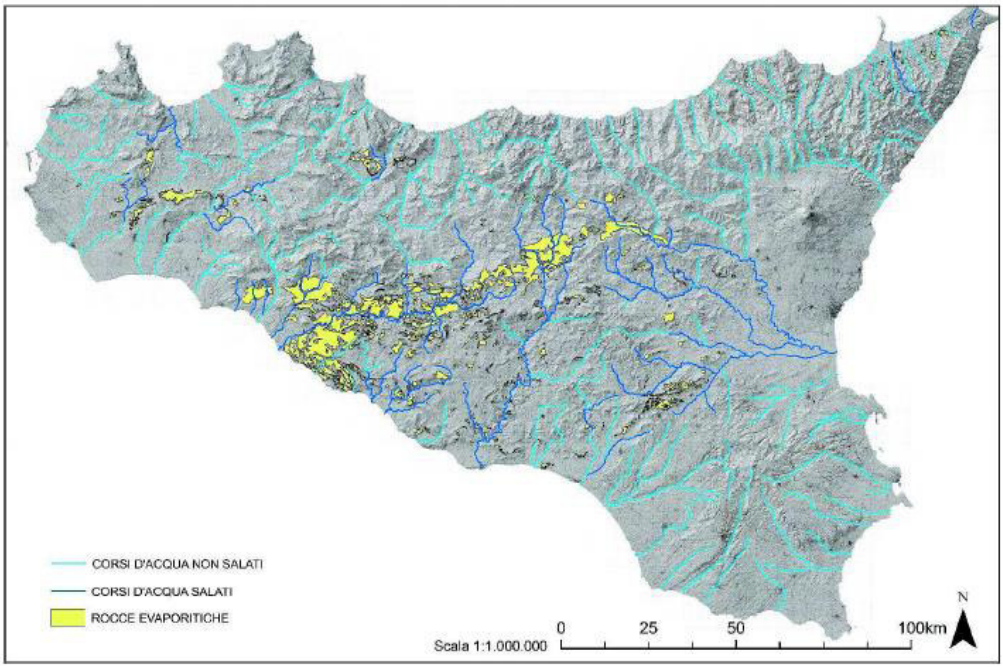
4.2.2.1.2. Acque superficiali interne (Corsi d'acqua)

Dal 2011 al 2014 ARPA Sicilia ha monitorato e determinato lo stato di qualità ecologico e chimico per 113 corpi idrici.

Lo Stato Chimico è valutato non buono quando è superato anche uno solo degli standard di qualità, in termini di media annua (SQA-MA) e/o di concentrazione massima ammissibile (SQACMA). Sono stati inoltre monitorati in maniera non completa altri 22 corpi idrici, per i quali non sono stati ancora monitorati gli elementi di qualità biologica ma solo il LIMeco e per alcuni lo Stato Chimico.

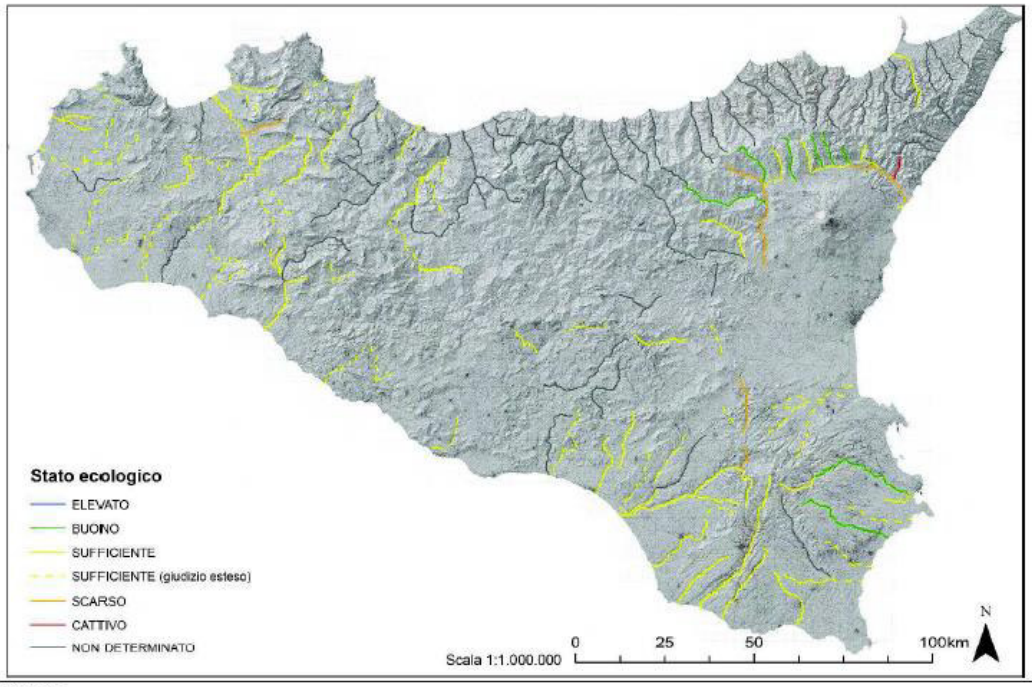
Nei corpi idrici in cui il LIMeco è risultato inferiore a buono, il giudizio riportato è "minore uguale a sufficiente", poiché, qualunque sia lo stato relativo agli altri elementi di qualità, il giudizio di Stato Ecologico complessivo non potrà essere superiore a sufficiente.

E' stato effettuato il monitoraggio della qualità idromorfologica su circa 120 corpi idrici superficiali. Il monitoraggio è stato effettuato secondo le linee Guida definite da ISPRA (metodo IDRAIM). Tali indici non sono stati utilizzati per la valutazione dello Stato Ecologico, in quanto nessun corpo idrico è risultato ELEVATO. Dei 256 C.I. significativi, ben 71 scorrendo su formazioni appartenenti alla Serie Gessosa-Solfifera presentano una salinità elevata e, pertanto, attualmente non possono essere soggetti a classificazione dello stato di qualità per mancanza di strumenti di valutazione idonei e, di conseguenza, difficoltà di identificazione delle condizioni di riferimento.



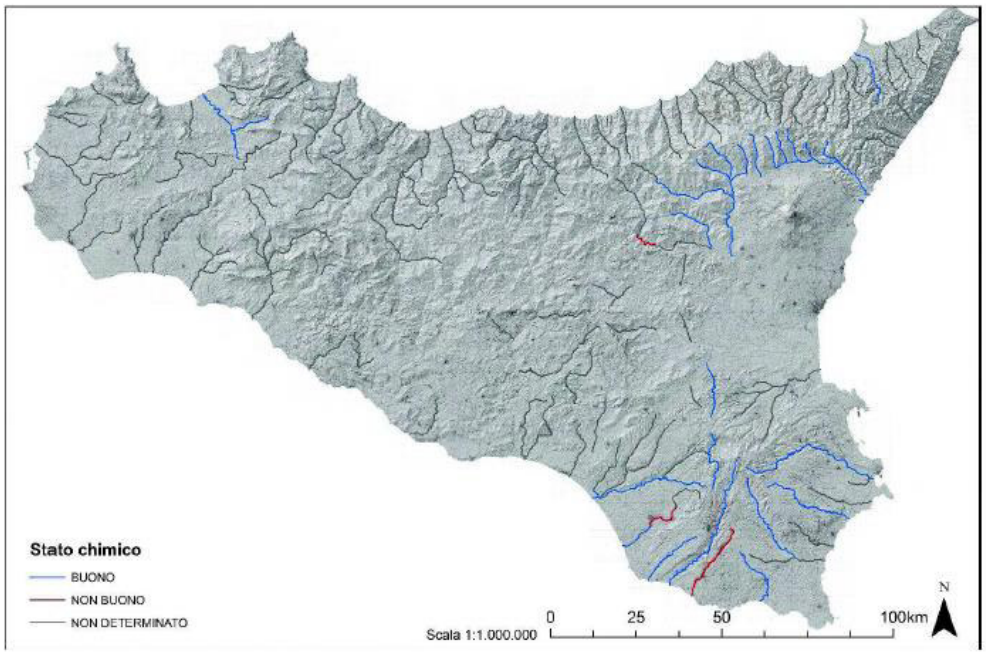
Fonte: ARPA Sicilia

Corpi idrici fluviali significativi



Fonte: ARPA Sicilia

Corpi idrici classificati per lo Stato Ecologico nel periodo 2011-2014



Fonte: ARPA Sicilia

Corpi idrici classificati per lo Stato Chimico nel periodo 2011-2014

4.2.2.1.3. Laghi naturali e invasi artificiali

Il D.M. 260/2010 prevede la classificazione dello stato di qualità ambientale (Stato Ecologico e Stato Chimico) dei corpi idrici lacustri sulla base degli elementi di qualità biologica, EQB, (fitoplancton – unico obbligatorio per gli invasi, macrofite, macroinvertebrati bentonici, fauna ittica), di qualità idromorfologica (solo nei laghi naturali-ampliati o soggetti a regolazione: livello, condizioni morfologiche), di qualità fisico-chimica e chimica (condizioni generali, inquinanti sintetici specifici, inquinanti non sintetici specifici). La valutazione del Fitoplancton si basa sull'Indice Complessivo per il Fitoplancton (ICF), che comprende gli indici medi di biomassa e di composizione.

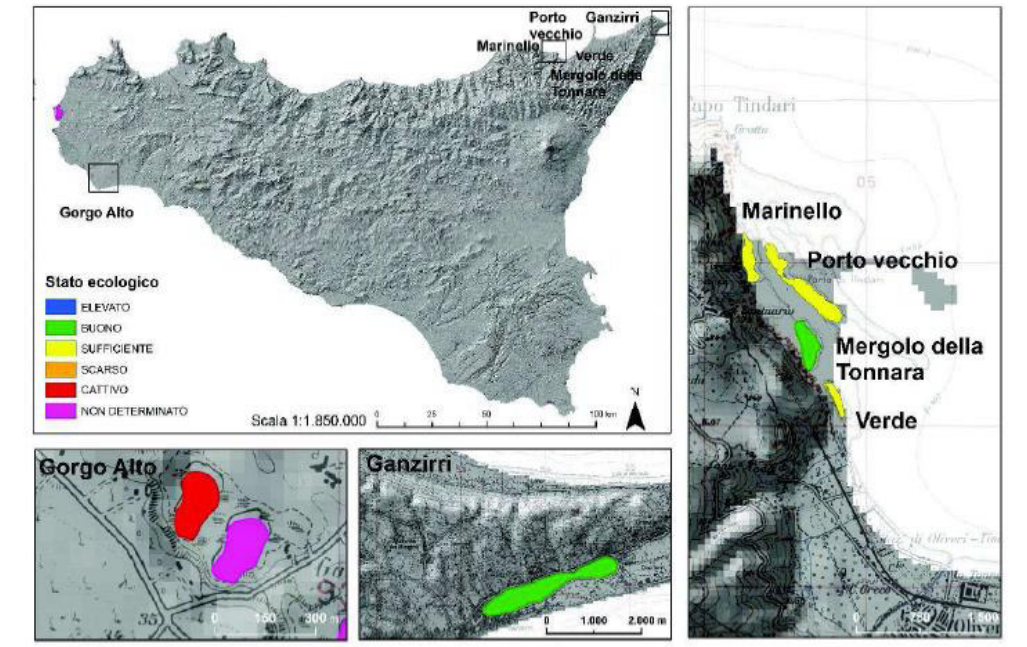
Il PdG in Sicilia identificava 34 corpi idrici lacustri, oggi ridotti a 32 in quanto non sono più considerati significativi il Monte Cavallaro e Ponte Diddino.

Dei corpi idrici individuati solo tre sono di origine naturale (Biviere di Cesarò, Biviere di Gela e lago di Pergusa), gli altri sono invasi artificiali, derivati dallo sbarramento di corsi d'acqua per la costituzione di riserve idriche per gli approvvigionamenti potabili, per usi irrigui o per produzione di energia elettrica. Di questi, nel periodo compreso tra il 2011 ed il 2014 ne sono stati monitorati 5.

4.2.2.1.4. Acque di transizione

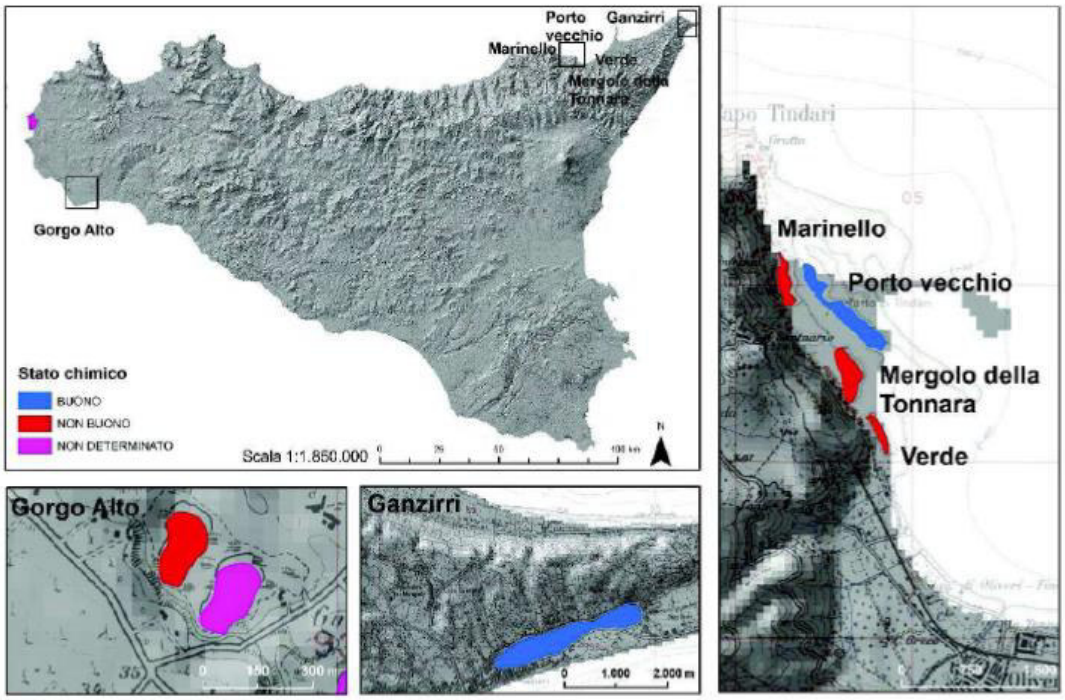
Il Piano di Gestione del Distretto idrografico riporta 20 corpi idrici di transizione, oggi ridotti a 18 in quanto lo Stagnone di Marsala è stato considerato come un unico corpo idrico e non costituito da tre come nel precedente PdG. Dal 2011 al 2014 ARPA Sicilia è pervenuta alla classificazione dello Stato Ecologico e chimico di 6 corpi idrici di transizione.

Stato Ecologico dei corpi idrici di transizione



Fonte: ARPA Sicilia

Figura 1: Stato chimico dei corpi idrici di transizione

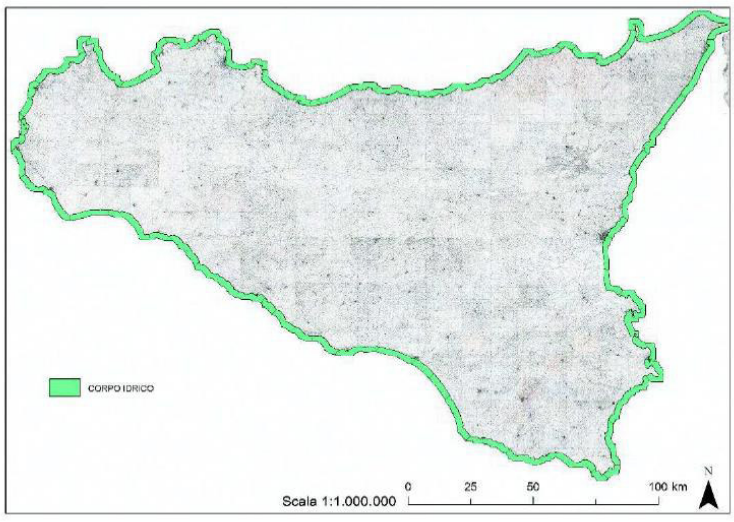


Fonte: ARPA Sicilia

4.2.2.1.5. Acque marino costiere

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia ha individuato 65 corpi idrici (Figura 8) in cui dovevano essere effettuati in base alla classe di rischio i monitoraggi di sorveglianza e operativo. Il monitoraggio effettuato da ARPA SICILIA ha per il momento riguardato 17 corpi idrici sui 65 individuati nel Piano di Gestione del Distretto ricadenti nell'area compresa tra Portopalo di Capo Passero e Capo Granitola.

Corpi idrici marino-costieri



Fonte: ARPA Sicilia

4.2.2.1.5.1. Stato ecologico

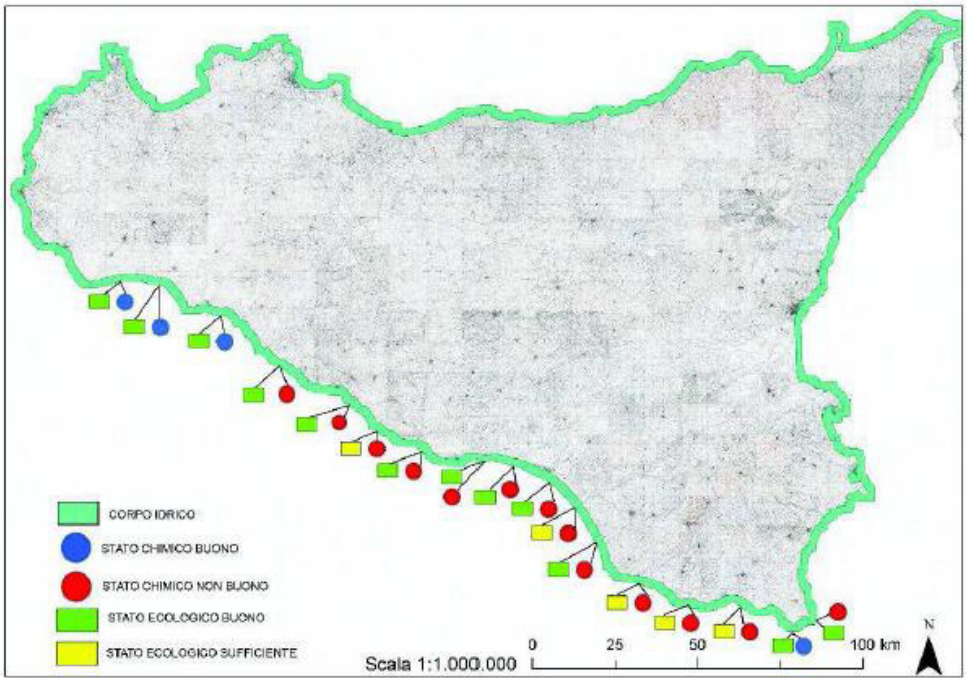
Lo Stato Ecologico è stato determinato attraverso il monitoraggio e la valutazione di elementi di natura biologica e di elementi fisico-chimici, chimici e idromorfologici definiti a sostegno degli elementi di qualità biologici.Gli elementi biologici (EQB), che la direttiva indica ai fini della classificazione delle acque marino-costiere, sono il fitoplancton, le macroalghe, il macrozoobenthos (nonindagato in questo studio) e le angiosperme.

Lo Stato Ecologico dei corpi idrici indagati risulta quasi sempre "Buono". Il superamento del parametro Arsenico per i corpi idrici 49, 50, 51 e 58, ed il valore dell'EQR Fitoplancton per il corpo idrico 53, declassano questi corpi idrici allo Stato Ecologico sufficiente.

4.2.2.1.5.2. Stato chimico

Per la valutazione dello Stato Chimico l'appartenenza allo stato "Non Buono" è riconducibile al superamento anche di un solo inquinante presente in una delle due tabelle sopracitate.

Stato Ecologico e Stato Chimico dei corpi idrici marino-costieri monitorati



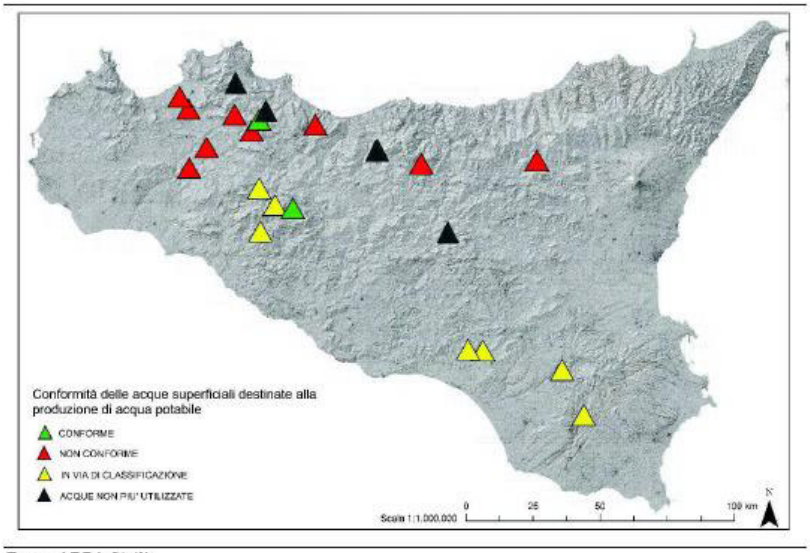
Fonte: ARPA Sicilia

4.2.2.1.6. Acque a specifica destinazione d'uso

4.2.2.1.6.1. Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile

Arpa Sicilia effettua il monitoraggio delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile ai sensi dell'Allegato 2 della Parte III del D. Lgs. 152/06. Il monitoraggio è stato effettuato su circa 20 corpi idrici.

Conformità delle acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile. Dati 2014

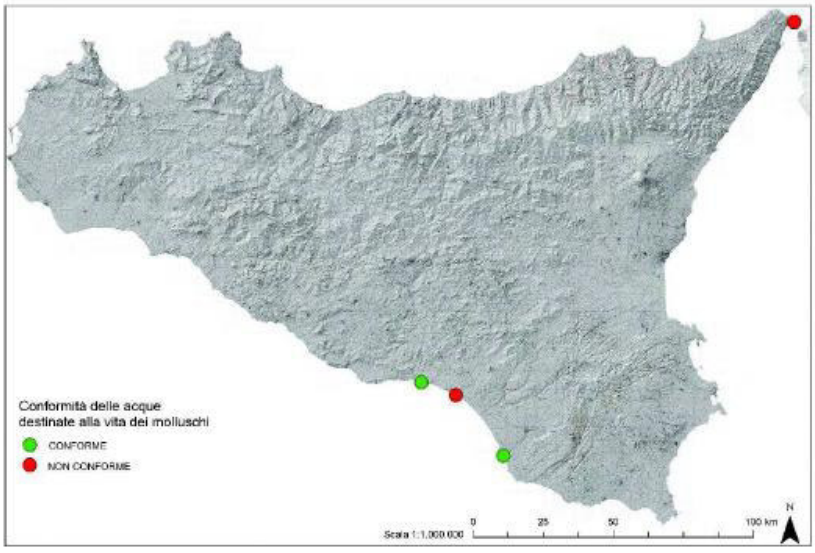


Fonte: ARPA Sicilia

4.2.2.1.6.2. Acque destinate alla vita dei molluschi

Le aree individuate dalla Regione per la verifica della conformità dei corpi idrici idonei alla vita dei molluschi nel territorio regionale sono 6.

Conformità delle acque destinate alla vita dei molluschi. Dati 2014

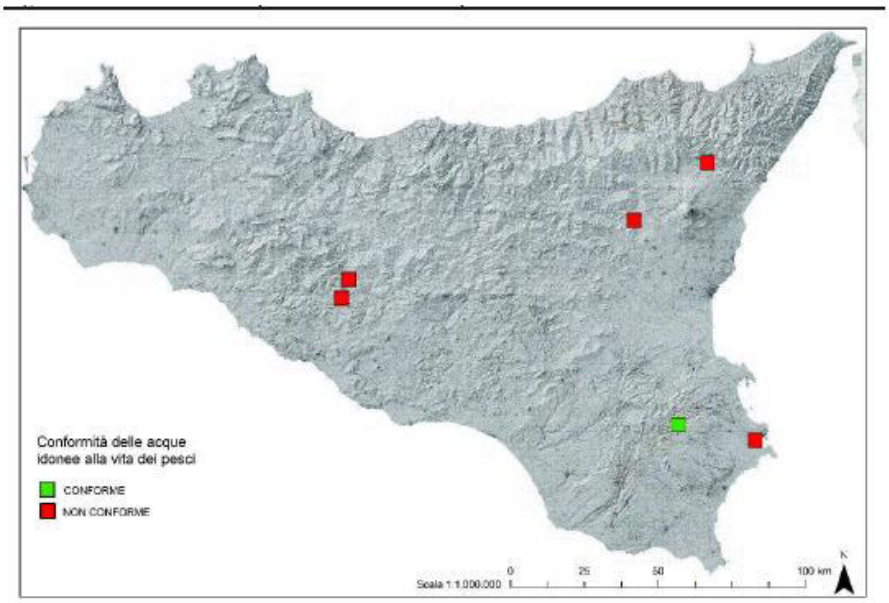


Fonte: ARPA Sicilia

4.2.2.1.6.3. Acque idonee alla vita dei pesci

Nel territorio regionale, per la verifica della conformità dei corpi idrici idonei alla vita dei pesci, sono stati individuati 6 corpi idrici con il D.M. del 19/11/97, parzialmente ridefiniti nel Piano di Gestione delle Acque del 2010.

Conformità delle acque destinate alla vita dei pesci. Dati 2014



Fonte: ARPA Sicilia

4.2.2.1.6.4. Acque idonee alla balneazione (art. 83 del D.Lgs. 152/06) Monitoraggio 2013

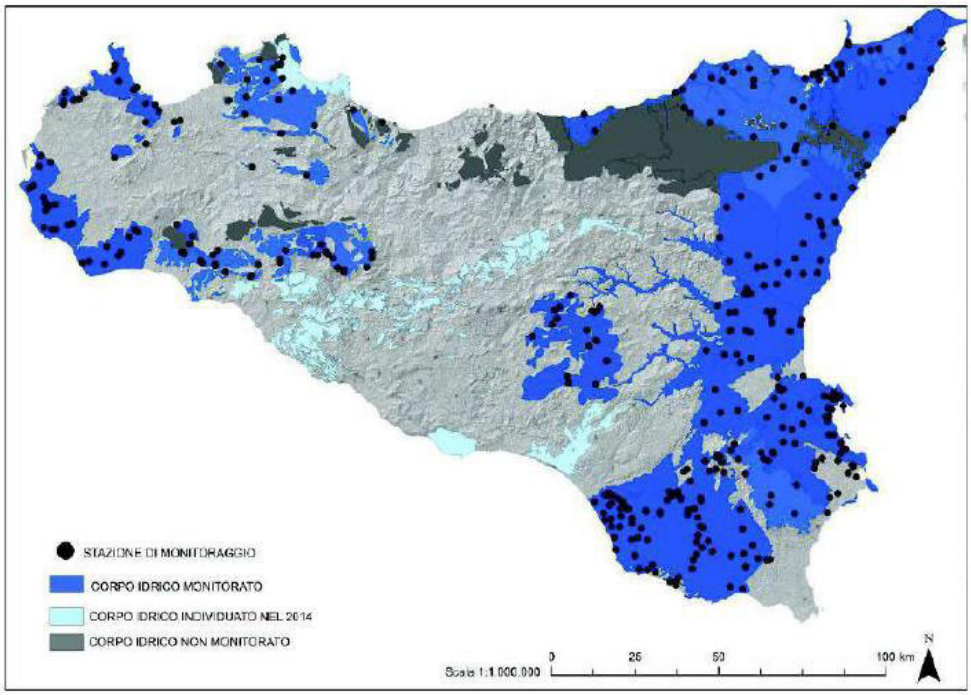
Le acque destinate alla balneazione devono rispondere ai requisiti di cui al Decreto Legislativo 116/2008 in attuazione alla Direttiva 2006/7/CE relativa alla gestione della qualità delle acque di balneazione e abrogazione della Direttiva 76/160/CEE. Annualmente, viene effettuato il monitoraggio in conformità a quanto previsto dal D. Lgs. 116/2008 su 835 stazioni.

4.2.2.2. Acque sotterranee.

4.2.2.2.1. Stato chimico dei corpi idrici sotterranei ai sensi del D.Lgs. 30/2009 e D.M 260/2010

Dal 2011 al 2014 ARPA Sicilia ha effettuato il monitoraggio e la valutazione dello Stato Chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione 2009- 2015.

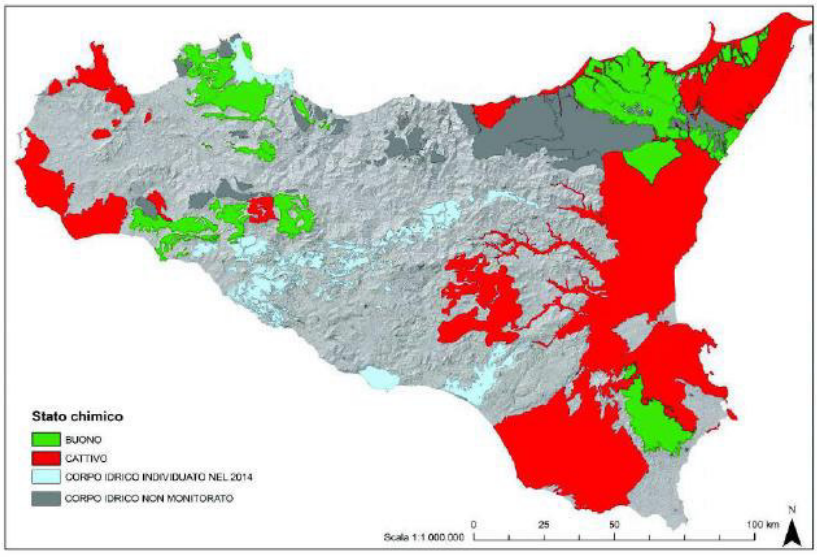
Ubicazione dei corpi idrici sotterranei e delle stazioni di monitoraggio dello Stato Chimico delle acque sotterranee - quadriennio 2011-2014



Fonte :ARPA Sicilia

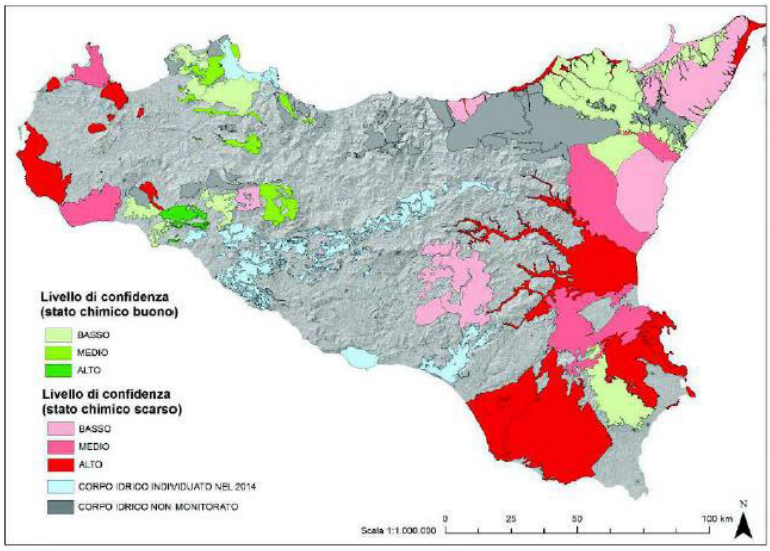
Il risultato della valutazione dello Stato Chimico puntuale 2011-2014 in corrispondenza delle singole stazioni di monitoraggio è stato quindi utilizzato per valutare lo Stato Chimico complessivo di ciascuno dei corpi idrici sotterranei monitorati nel quadriennio in esame.

Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei – periodo 2011-2014



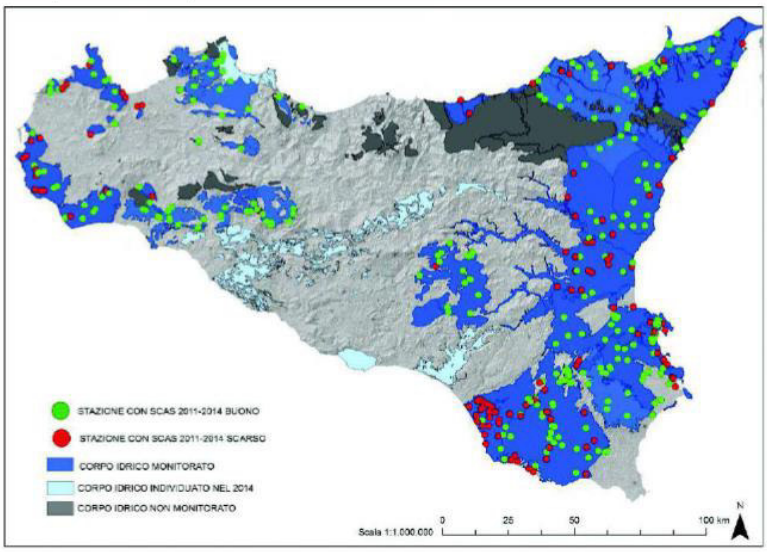
Fonte: ARPA Sicilia

Livello di confidenza della valutazione dello Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei – periodo 2011-2014



Fonte: ARPA Sicilia

Stato Chimico puntuale dei corpi idrici sotterranei – periodo 2011-2014



Fonte: ARPA Sicilia

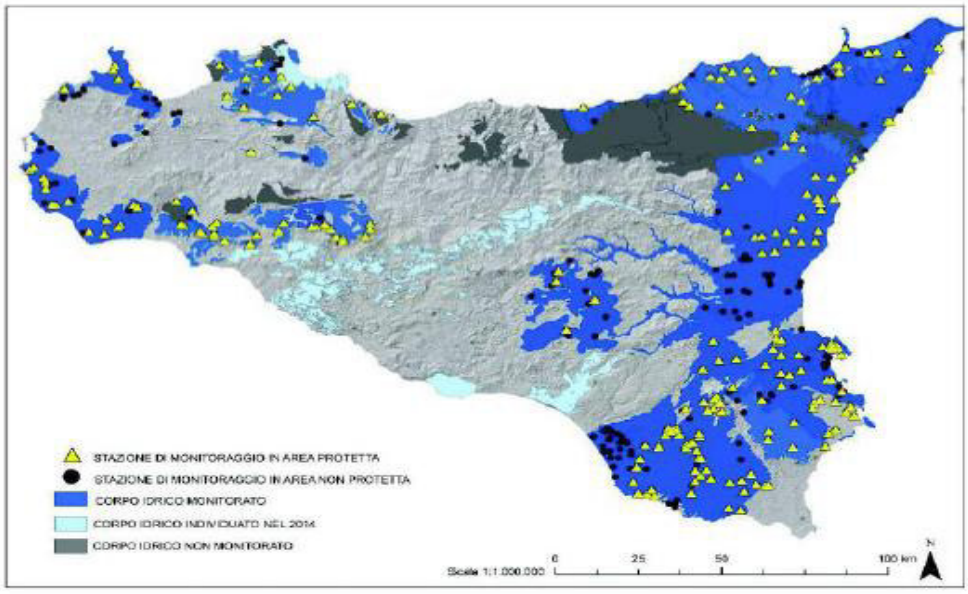
Dalla valutazione effettuata sui 52 corpi idrici sotterranei monitorati nel quadriennio 2011-2014 emerge che il 52% dei corpi idrici monitorati (pari a 27 CIS) risulta in Stato Chimico scarso, mentre il restante 48% (pari a 25 CIS) è in Stato Chimico buono. I corpi idrici sotterranei classificati in stato scarso con un alto livello di confidenza (16) sono i seguenti: Piana di Catania, Siracusano Nord-Orientale, Ragusano, Piana di Augusta-Priolo, Piana di Vittoria, Piana di Marsala-Mazara del Vallo, Montevago, Santo Stefano, Brolo, Messina-Capo Peloro, Sant'Agata-Capo d'Orlando, Timeto, Naso, Monte Erice, Monte Bonifato, Monte Ramalloro-Monte Inici.

I corpi idrici sotterranei classificati in stato buono con un alto livello di confidenza (2) sono i seguenti: Saccense Meridionale, Gioiosa Marea.

4.2.2.2.2. Stato chimico delle acque sotterranee in corrispondenza delle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano (art. 7 della 2000/60/CE).

Il monitoraggio dello Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei effettuato, ai sensi del D. lgs. 30/2009 e DM 260/2010, da ARPA Sicilia nel quadriennio 2011-2014 ha interessato complessivamente 415 stazioni di monitoraggio (pozzi, sorgenti, gallerie drenati), di cui 244 ricadono all'interno delle aree designate per l'estrazione di acque destinate al consumo umano e sono rappresentative complessivamente di 44 corpi idrici sotterranei e 12 bacini idrogeologici. Sulla base del monitoraggio effettuato, è stato valutato lo Stato Chimico delle acque sotterranee relativamente al quadriennio 2011-2014.

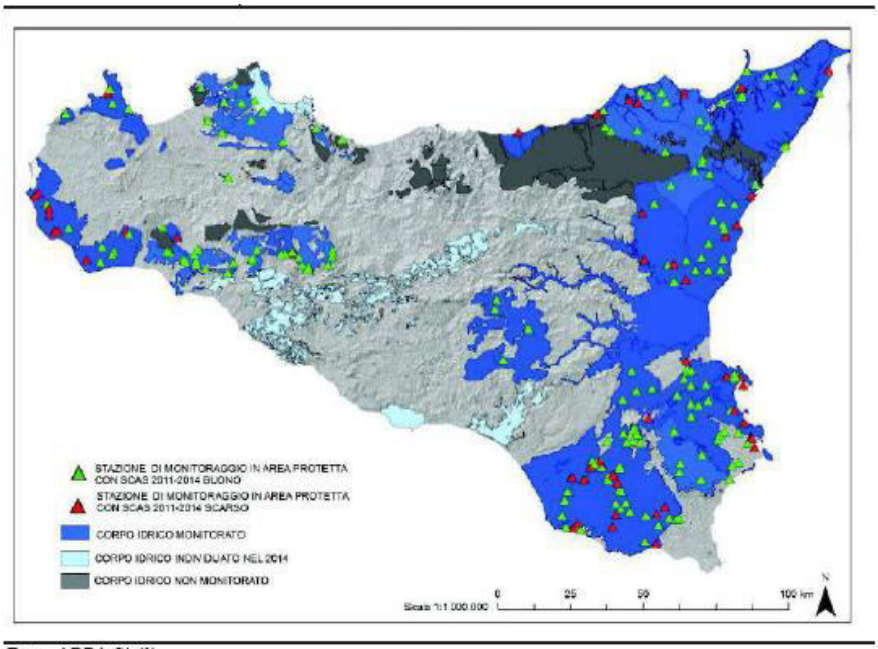
Ubicazione delle stazioni di monitoraggio dello Stato Chimico delle acque sotterranee ricadenti in aree protette ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE e non - 2011-2014



Fonte ARPA Sicilia

Dalla valutazione effettuata sulle 244 stazioni ricadenti in aree protette ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE, monitorate nel quadriennio 2011-2014, emerge che il 22% delle stazioni (53) risulta in Stato Chimico scarso, mentre il restante 78% (191) risulta in Stato Chimico buono. I corpi idrici sotterranei monitorati, interessati dalla presenza di aree protette ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE, che risultano in stato scarso sono 23 (pari al 52% dei corpi idrici monitorati interessati dalla presenza di aree protette), mentre quelli che risultano in stato buono sono 21 (pari al 48% dei corpi idrici monitorati interessati dalla presenza di aree protette).

Stato Chimico puntuale delle acque sotterranee ricadenti in aree protette ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE – quadriennio 2011-2014



Fonte ARPA Sicilia

Stato Chimico dei corpi idrici sotterranei interessati dalla presenza di aree protette ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2000/60/CE - quadriennio 2011-2014

4.2.2.2.3. Stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei

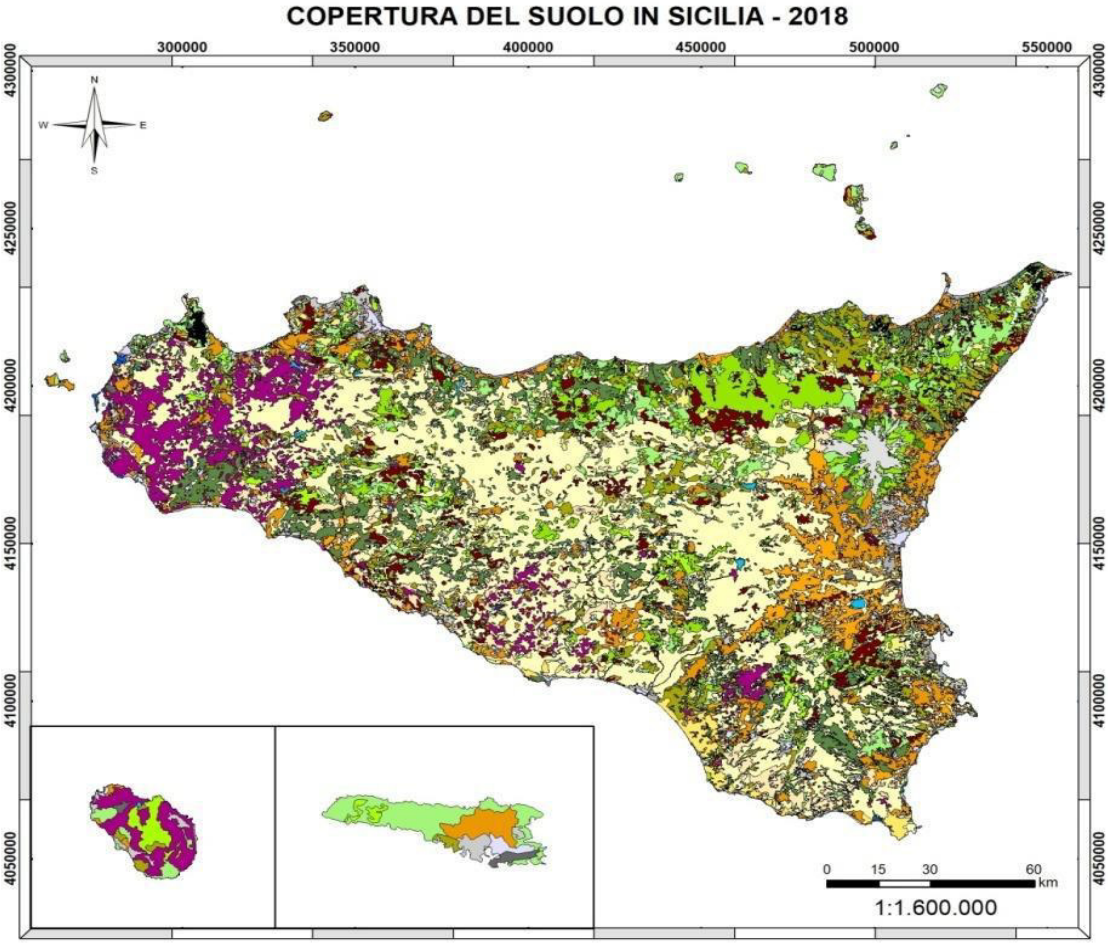
L'analisi dei trend a scala annuale dei rapporti ricarica/prelievi di ciascun corpo idrico sotterraneo ha permesso di definirne il relativo stato quantitativo. In particolare, sono stati classificati in stato "buono" i corpi idrici i cui trend sono risultati positivi o stazionari, mentre in stato "non buono", quelli per i quali si sono riscontrate situazioni di deficit idrico o andamenti temporali negativi.

4.2.3. SUOLO

4.2.3.1. Stato della risorsa suolo

4.2.3.1.1. Uso del suolo

Si riporta di seguito la carta dell'uso del suolo (2018) con la relativa legenda.



La classe d'uso del suolo maggiormente rappresentata a livello regionale è la 211: seminativi in aree non irrigue, che annovera nel frumento e nelle altre graminacee le specie maggiormente rappresentative del territorio siciliano ricadenti in tale classe.

Le variazioni nell'utilizzo del suolo in genere comportano una maggiore o minore pressione sullo stesso in termini di sovrasfruttamento, possibile inquinamento e contaminazione, oltre alla modificazione/alterazione del paesaggio.

4.2.3.1.2. Urbanizzazione e infrastrutture

Nella figura che segue è rappresentata la rete stradale siciliana nel suo complesso (Autostrade, strade statali, strade provinciali).

Fonte: Regione Siciliana - Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità, 2017

Il sistema stradale siciliano è costituito da circa 30.500 km di strade, di cui circa 700 km di autostrade e circa 3.500 km di strade di interesse statale.

La Sicilia è la terza regione italiana, dopo il Piemonte e la Lombardia, per estensione della **rete autostradale**. Anche gli attuali indicatori di dotazione autostradale sono leggermente superiori alla media italiana.

Anche per quanto riguarda la dotazione della **rete stradale a interesse nazionale** ha dei valori ben al di sopra della media italiana.

Infine, vi è una fitta rete di strade provinciali di fondamentale importanza, che permettono il collegamento con le aree interne dell'isola. Infatti, la viabilità secondaria garantisce l'accessibilità alle aree interne e spesso rappresenta l'unica alternativa modale disponibile di collegamento con i grandi assi viari, non solo per i nodi secondari e terziari della rete, ma anche per i distretti agricoli e produttivi del territorio.

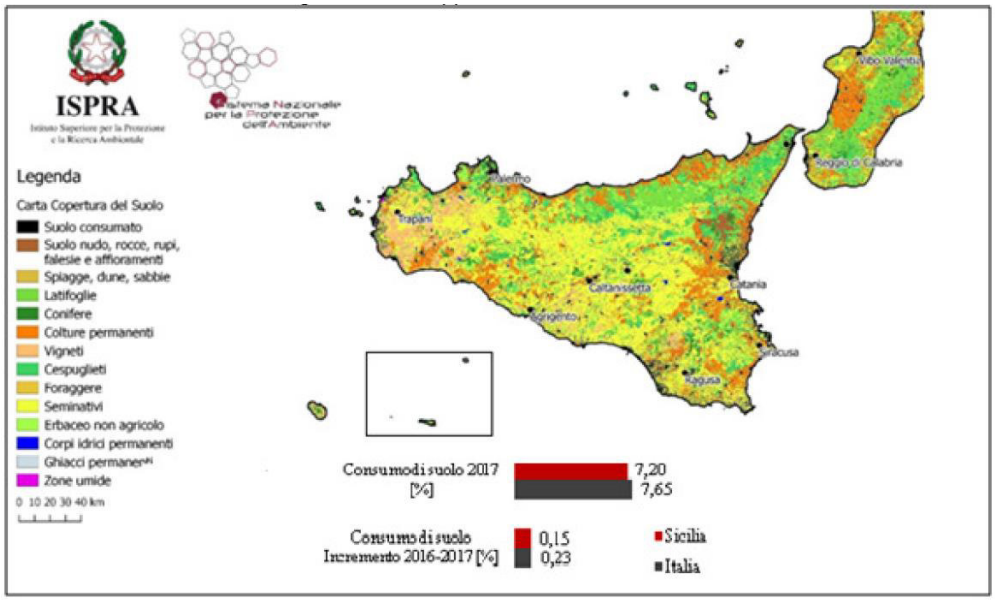
I dati ottenuti confermano la tendenza, già rimarcata negli anni passati, ad un aumento delle superfici impermeabilizzate. Dal punto di vista di consumo di suolo, questo fenomeno ha una forte pressione negativa, e rappresenta una criticità soprattutto nella gestione idrogeologica del territorio in concomitanza di eventi metereologici estremi.

4.2.3.1.3. Consumo di suolo

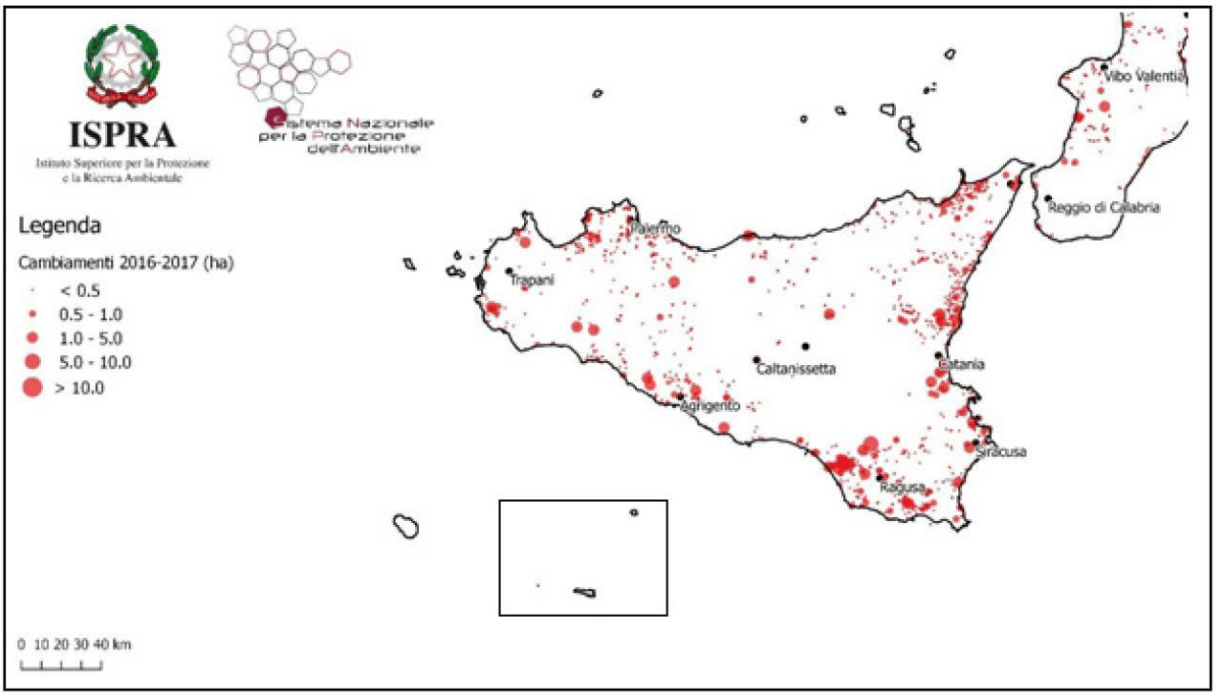
I dati di seguito riportati sono contenuti nel "Monitoraggio di consumo di suolo" del territorio regionale relativo agli anni 2015-2017 redatto da ARPA Sicilia.

Il consumo di suolo in Sicilia nel 2017 continua a crescere per quanto in maniera minore rispetto la media nazionale. Infatti, la crescita in Sicilia nel 2017 è dello 0.15%, a fronte di una media nazionale dello 0.23%.

Copertura del suolo: aggiornamento e consumo al 2017



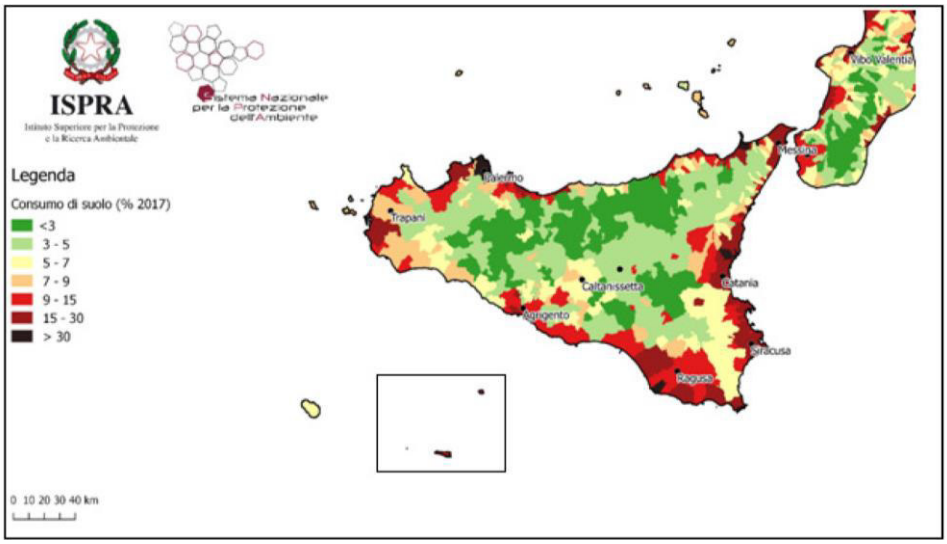
Localizzazione dei principali cambiamenti avvenuti tra 2016 - 2017



Le province dove l'incremento percentuale di consumo di suolo è minore sono Caltanissetta ed Enna (rispettivamente 5,5% e 3,5%) mentre, la provincia con il maggiore incremento di consumo di suolo è Ragusa con il 15,4%, valore superiore alla media siciliana e nazionale. Anche per il "consumo di suolo procapite" (m^2/ab), per l'"incremento di consumo di consumo di suolo procapite" (% e m^2/ab/anno) Ragusa indica valori superiori alla media siciliana.

La figura seguente riporta la rappresentazione cartografica del consumo di suolo a livello comunale relativa all' anno 2017 (esclusi i corpi idrici), dalla quale si deduce che la quasi totalità dei comuni della fascia costiera delle province di Ragusa e Catania e buona parte di quelli ricadenti, sempre nella fascia costiera, delle province di Palermo, Trapani, Agrigento, Caltanisetta, Siracusa e Messina, mostrano valori di percentuale di consumo di suolo sul totale della superficie comunale territoriale classificati negli intervalli più elevati della figura citata, ossia ricadenti tra i 9-15% e tra il 15-30% con punte anche superiori al 30%. Molto modesti, di contro, appaiono i valori di consumo di suolo nelle aree collinari e di montagna dell'entroterra siciliano.

Consumo di suolo a livello comunale (% esclusi corpi idrici 2017)

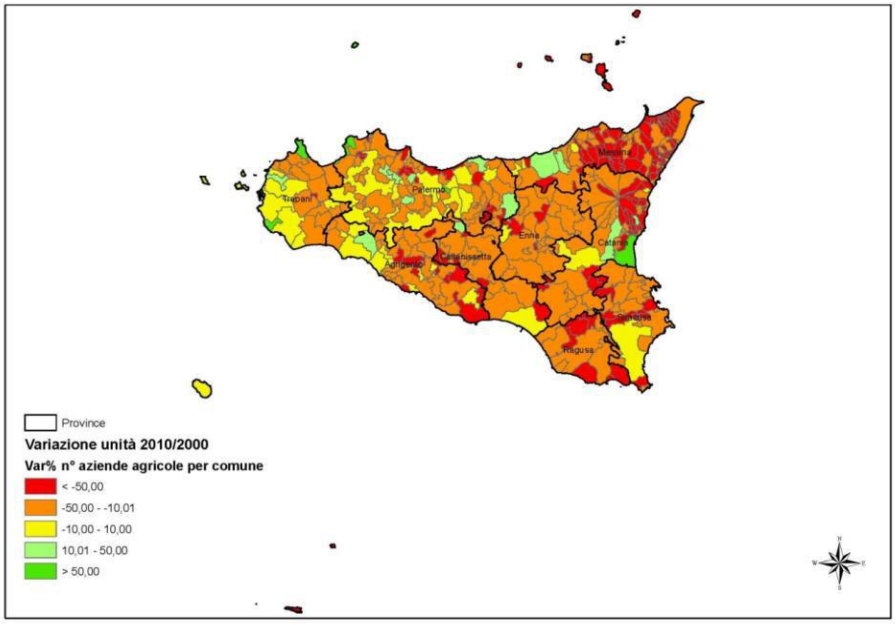


4.2.3.1.4. Aziende e Superficie Agricola Utilizzata (SAU)

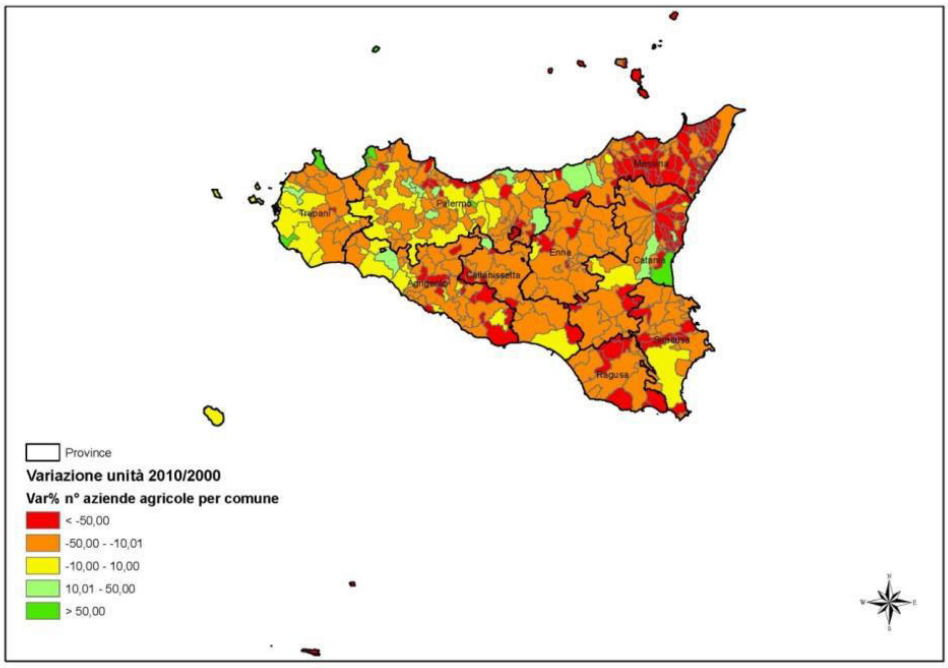
I dati definitivi del 6° Censimento generale dell'agricoltura consentono di studiare il quadro strutturale del settore e la sua evoluzione nel tempo. Alla data del 24 ottobre 2010, la Sicilia risulta la regione italiana che possiede la maggiore Superficie Agricola utilizzata (SAU), pari a 1.387.520,77 ettari che equivalgono al 10,8% della SAU nazionale. In termini di numero di aziende agricole è seconda solo alla Puglia, annoverando 219.677 aziende che equivalgono al 13,6% del dato nazionale.

Si riduce il numero delle aziende agricole (-37,1% rispetto al censimento precedente), mentre si registra un aumento della SAU (8,4%) e della SAT (Superficie Aziendale Totale 6,5%) come riportato nell'immagine successiva.

Aziende agricole per comune. Sicilia, Anni 2010/2000, variazioni percentuali



SAU per comune. Sicilia, Anni 2010/2000, variazioni percentuali



In termini provinciali, Palermo è la prima in graduatoria sia per il numero di aziende sia per l'estensione delle superfici. Enna, Palermo e Catania hanno registrato la maggiore crescita in termini di SAU e di SAT rispetto al censimento 2000.

In Italia le aziende biologiche sono distribuite prevalentemente nelle regioni meridionali come Sicilia, Calabria e Puglia. La superficie biologica di queste tre regioni rappresenta il 46% dell'intera superficie biologica nazionale. In termini di superficie, al primo posto risulta la Sicilia, seguita dalla Puglia e dalla Calabria. Si contano 7.873 aziende con superficie e/o allevamenti biologici (il 3,6% del totale regionale contro il 2,7% della corrispondente quota nazionale). Di queste, 7.632 applicano il metodo biologico su 164.437 ettari di terreni coltivati, mentre 1.882 lo adottano nell'allevamento del bestiame. La superficie coltivata con metodo biologico rappresenta l'11,8% della SAU regionale, sensibilmente più elevata della corrispondente quota della SAU biologica a livello italiano (pari al 6,1% della SAU nazionale). La superficie biologica interessata per azienda è di 22 ettari (rispetto a 18 ettari in Italia e a 20 nel Mezzogiorno), la dimensione media in termini di superficie è sensibilmente superiore a quella delle aziende in complesso, per le quali il valore medio di SAU è pari a 6,3 ettari. La superficie biologica è destinata per il 27% a prati permanenti e pascoli, per il 23% a cereali e per il 15% a foraggere avvicendate

A livello provinciale la ripartizione della superficie biologica per tipo di coltivazione rispetta in parte la composizione del totale SAU. Prevale, infatti, la vite a Trapani (con il 68%), l'olivo a Caltanissetta (33%), gli agrumi a Catania (13,1%) e Siracusa (24,4%), i fruttiferi a Caltanissetta (17%); infine, è da segnalare nella categoria "Altro" le coltivazioni in serra con metodo biologico a Ragusa.

4.2.3.1.5. Siti di estrazione di minerali di seconda categoria (cave)

La finalità del presente indicatore è di descrivere e quantificare la diffusione di siti estrattivi di seconda categoria e relativi impianti e ottenere informazioni sulla quantità di suolo che viene sottratta all'attività agricola. Di conseguenza esso rappresenta un indicatore di perdita di suolo e può fornire informazioni su potenziali siti inquinati. Tali cave sono ad elevato impatto ambientale-paesaggistico e sono strettamente correlate al contesto geologico e geomorfologico locale.

L'analisi dei dati relativi al numero ed alla tipologia di cave in esercizio al 2012 (riportati nella tabella successiva) mette in evidenza la prevalenza di attività estrattive di calcare e marna (44% del numero totale di cave attive in Sicilia), seguite dall'estrazione di sabbia e ghiaia (13%), di marmo (12%), di lava (10%), di arenaria e di calcarenite e di tufo calcareo (5%), di argilla (5%), di quarzarenite, di gesso, rosticci di zolfo e tufo vulcanico (ciascuna categoria con il 2%) e metamorfiti (1%).

4.2.3.2. Rischi naturali

4.2.3.2.1. Classificazione sismica

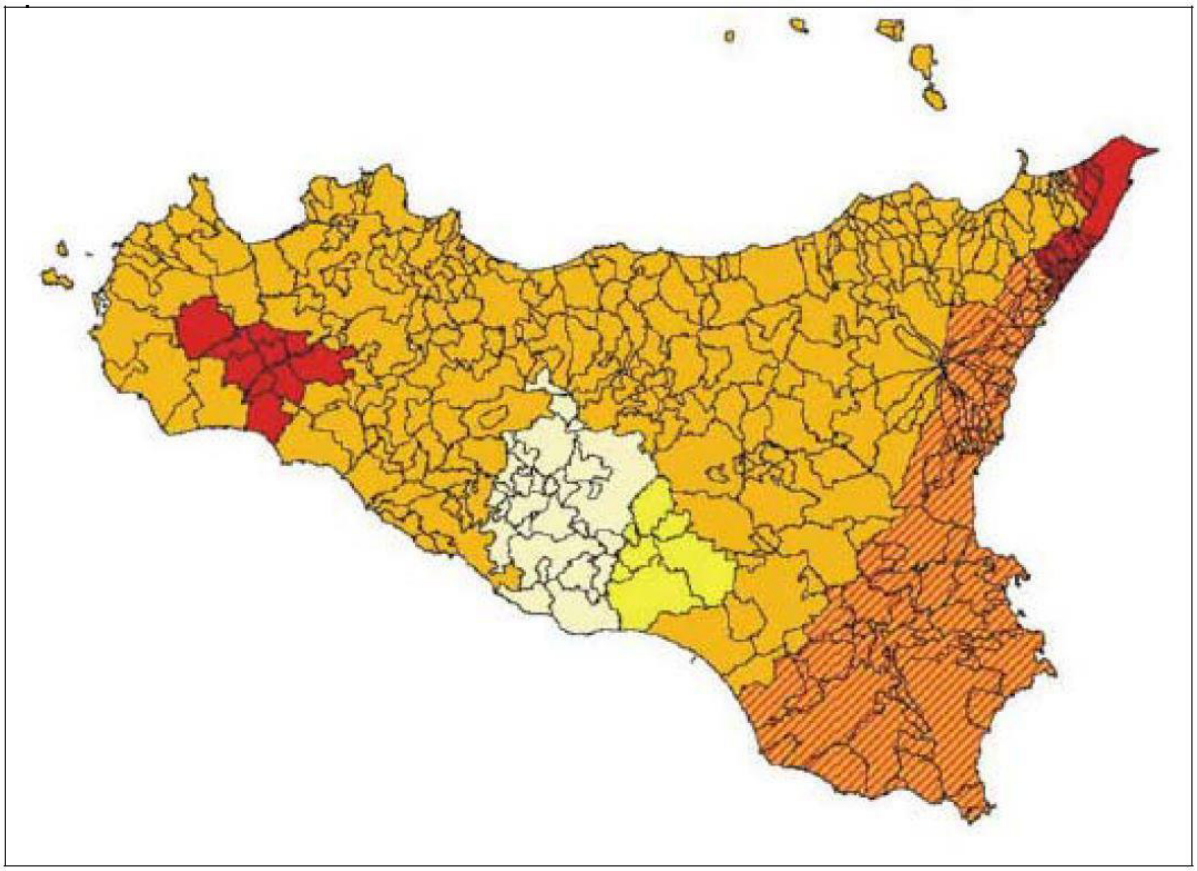
Con l'ordinanza P.C.M. n. 3274 del 20 marzo 2003 vengono delegati gli enti locali a effettuare la classificazione sismica di ogni singolo comune, al fine di prevenire eventuali situazioni di danni a edifici e persone a seguito di un eventuale terremoto.

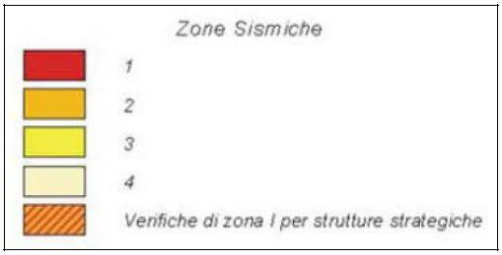
Secondo il provvedimento del 2003, tutti i comuni italiani sono stati classificati in 4 categorie principali, indicative del loro rischio sismico:

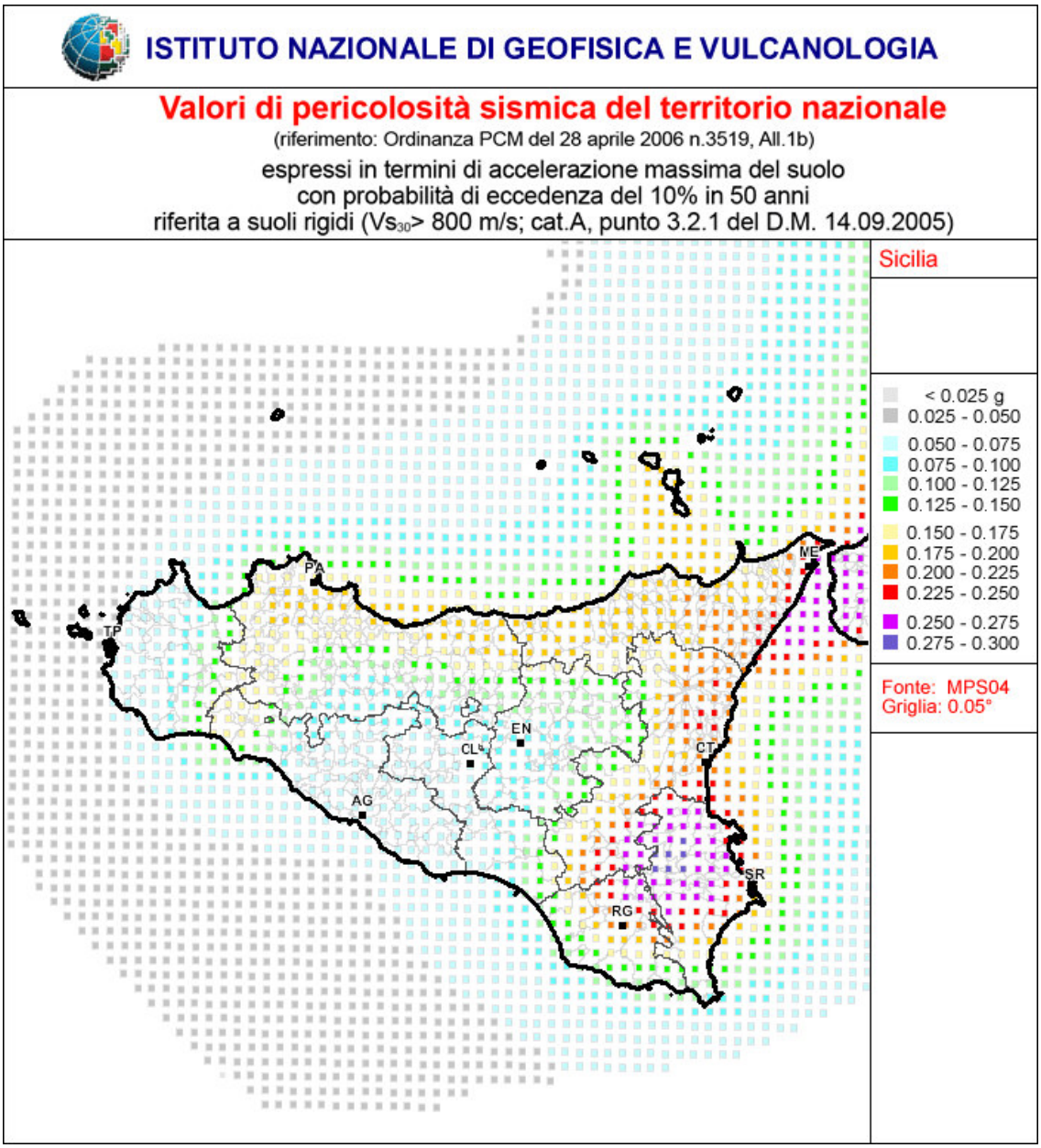
- Zona 1: sismicità alta (PGA oltre 0,25 g),
- Zona 2: sismicità medio-alta (PGA fra 0,15 e 0,25 g),
- Zona 3: sismicità medio-bassa (PGA fra 0,05 e 0,15 g),
- Zona 4: sismicità bassa (PGA inferiore a 0,05 g)

Tra queste, la Zona 1 è quella di pericolosità più elevata, i cui effetti massimi più elevati comprendono l'area dello Stretto di Messina e la zona del Belice. A rischio risulta anche la Zona 2 dove gli eventi sismici, seppur di minore intensità, possono creare ingenti danni. Quasi tutto il resto della Sicilia si trova in zona 2. La Zona 3 è caratterizzata da una bassa sismicità, che però in particolari contesti geologici può vedere amplificati i propri effetti. Infine, la zona 4 è quella che nell'intero territorio nazionale presenta il minor rischio sismico, essendo possibili sporadiche scosse che possono creare danni con bassissima probabilità. Parte del settore centro-meridionale dell'isola ricade in zona 3 o 4, cioè a basso rischio sismico.

La seguente Figura riporta la rappresentazione grafica dei territori amministrativi comunali della Regione Siciliana, classificati secondo le Zone 1, 2, 3 e 4 a pericolosità sismica decrescente e i comuni classificati in Zona 2 per i quali vengono previste, per le strutture strategiche e rilevanti di cui al comma 2 art. 3 ord. 3274/2003, verifiche e limitazioni tecniche previste per la zona 1.




Zone Sismiche
1
2
3
4
Verifiche di zona I per strutture strategiche



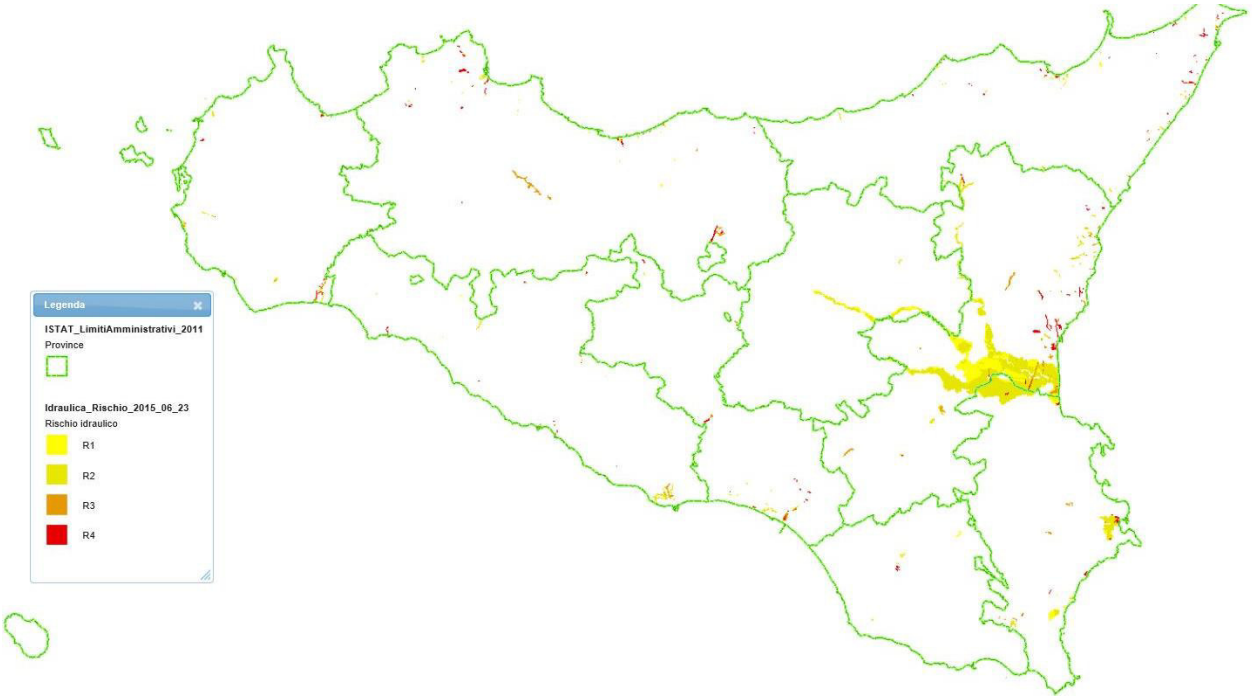
Dalla mappa si evince che le zone con pericolosità più elevata sono l'area dello Stretto di Messina e la zona tra le province di Siracusa, Ragusa e Catania. Nella Zona 2 (media sismicità) è compresa gran parte della Sicilia, nello specifico tutta la zona a est e a nord fino al Belice (Ragusa, Catania, Messina e Palermo). La Zona 3, caratterizzata da una bassa sismicità, comprende i comuni di Enna, Caltanissetta, Agrigento e Trapani.

4.2.3.2.2. Aree a rischio idrogeologico, da frana e alluvionale

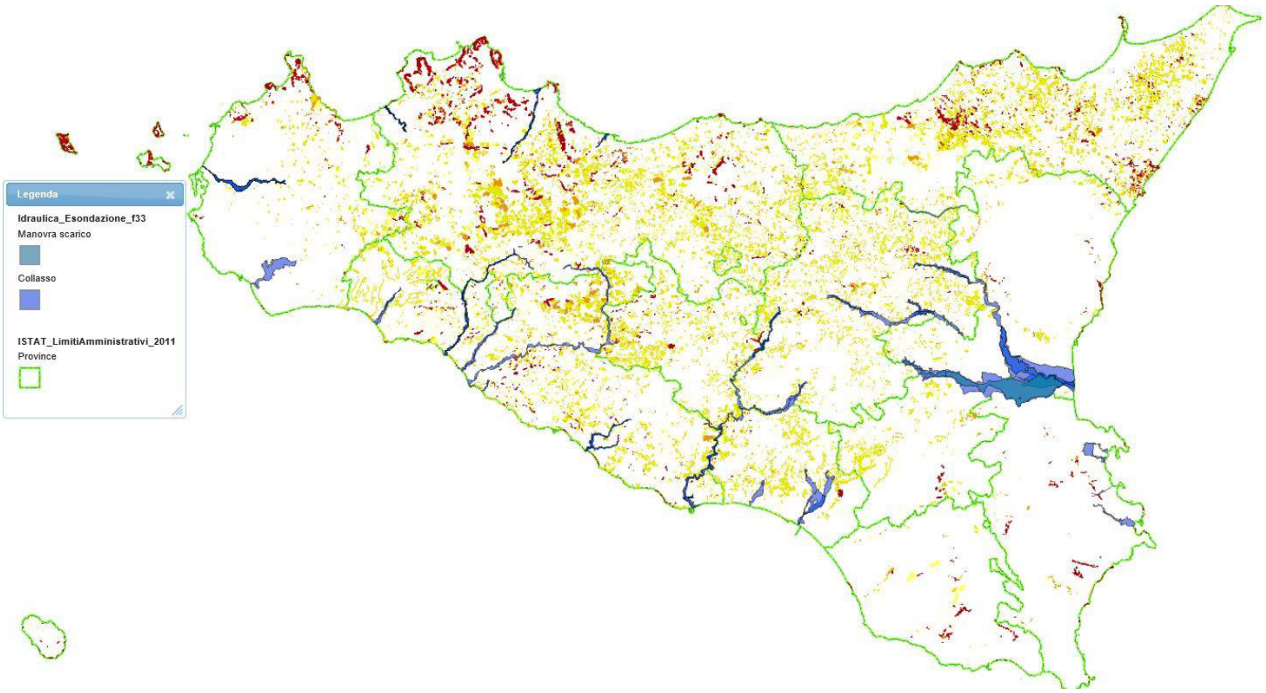
Con Decreto 4 luglio 2000, n. 298 la Regione Siciliana si è dotata del Piano Straordinario per Assetto Idrogeologico (PSAI), con il quale viene operata una prima individuazione di aree a rischio molto elevato o elevato che ha consentito, per tali aree, di adottare gli opportuni accorgimenti di prevenzione e di mitigazione.

In Sicilia il grado di dissesto idrogeologico è massimo sui versanti settentrionali, dove tuttavia esso viene contemperato dalla maggiore estensione del manto forestale; medio nei bacini meridionali, dove si registrano sia la più alta percentuale di terreni argillosi che il più basso indice di boscosità; minimo nel bacino del Simeto che attraversa la più vasta pianura dell'Isola e che vede al suo interno buona parte del cono vulcanico dell'Etna.

La figura seguente, tratta dal Sistema informativo territoriale della regione Sicilia (SITR), illustra come il rischio idraulico sia concentrato al confine tra le province di Catania e Siracusa e sia prevalentemente di tipo R1 ed R2.

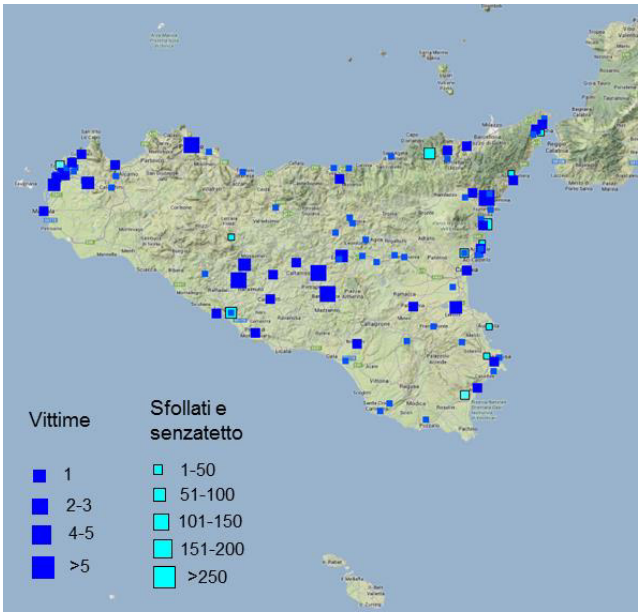


Nella carta seguente (Sistema informativo territoriale della regione Sicilia) è illustrata la pericolosità da frana e da esondazione. Per quanto riguarda le frane sono distribuite in tutte le province, ma sono meno frequenti in quelle di Catania, Ragusa, Siracusa e Trapani. I fenomeni di esondazione si concentrano soprattutto nella provincia di Catania, e con minore intensità in quelle di Caltanissetta, Agrigento e Trapani.



4.2.3.2.3. Eventi alluvionali e franosi

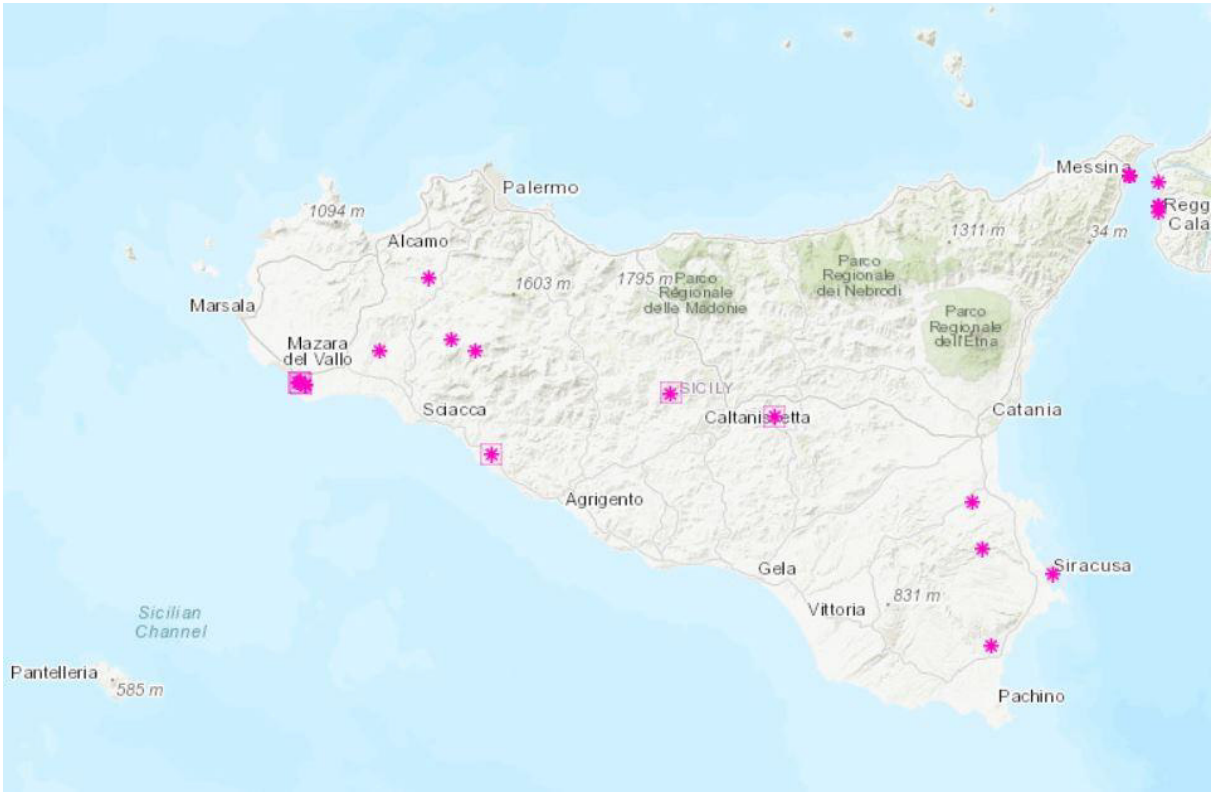
L'analisi dei dati storici, ai fini di una corretta valutazione del rischio e dell'adozione delle opportune misure di prevenzione, permette di identificare le aree più vulnerabili in passato che costituiscono le aree potenzialmente vulnerabili in futuro. Per verificare le teorie ed i modelli sulla pericolosità o sul rischio di eventi catastrofici l'informazione storica è spesso l'unico mezzo disponibile. La mappa riportata in basso mostra la distribuzione geografica delle località colpite da eventi di inondazione (dal 1900 al 2010) che hanno prodotto vittime (morti, dispersi, feriti), sfollati e senzatetto in Sicilia. La dimensione dei simboli indica l'intensità dell'evento, misurata dal numero di vittime, sfollati e senzatetto.



A causa dei fenomeni franosi dal 1964 al 2013 in Sicilia sono morte 165 persone, i dispersi sono stati 28 e i feriti 342. Considerando gli ultimi 10 anni, dal 2004 al 2013, i morti causati da frane e da inondazioni sono stati 37, nessun disperso e 153 i feriti.

4.2.3.2.4. Aree soggette ai sinkholes

I fenomeni di *sinkhole* in Sicilia sono strettamente connessi ad episodi carsici che interessano le successioni carbonatiche e le diffuse sequenze evaporitiche (Messiniano). In particolare i sopralluoghi svolti sono stati mirati a quei fenomeni di sprofondamento naturale che hanno interessato, pianure costiere ed interne al di sopra di terreni marini plio-pleistocenici o miocenici (alternanze di argille e sabbie, di spessori discreti; figura seguente) con spessori di alcune decine di metri. In Sicilia sono stati analizzati soltanto quei casi in cui le cavità carsiche si sono aperte al di sopra di un cospicuo spessore di terreni impermeabili o semipermeabili.



Dalle analisi effettuate si può concludere che i fenomeni di sprofondamento naturale nelle pianure della regione Sicilia sono da attribuirsi a fenomeni carsici che prevalgono per la dissoluzione di rocce evaporitiche (gesso). I casi analizzati sono relativi a sinkholes che hanno coinvolto terreni impermeabili o semipermeabili con spessore di alcune decine di metri. Altri fenomeni di limitate dimensioni sono stati registrati in occasione di importati eventi sismici e relativi a fenomeni di liquefazione di terreni.

4.2.3.3. Impatti e criticità

4.2.3.3.1. Utilizzo fanghi di depurazione in aree agricole

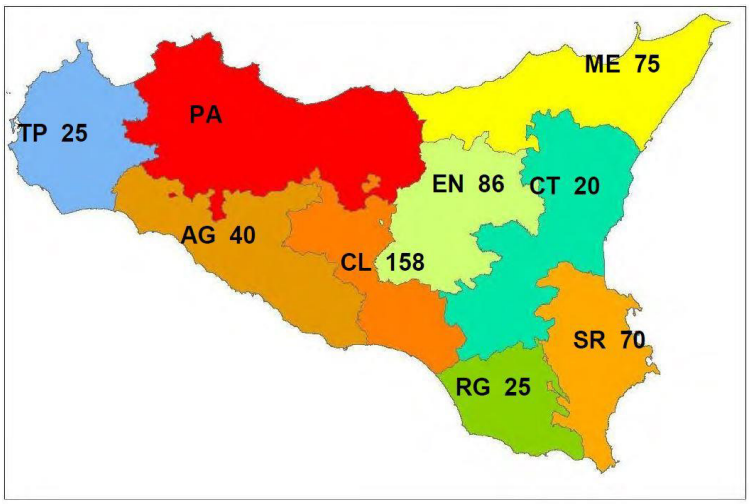
I fanghi prodotti dal processo di depurazione delle acque reflue civili sono da tempo utilizzati come fertilizzanti in agricoltura, in considerazione del loro contenuto di sostanze organiche. L'indicatore descrive le quantità di fanghi utilizzate annualmente in agricoltura nelle singole regioni italiane, ne stima l'apporto in elementi nutritivi (azoto e fosforo) e in metalli pesanti (Cd, Cu, Ni, Pb, Zn, Hg, Cr) e il suo scopo è quello di valutare l'apporto di elementi nutritivi e di metalli pesanti derivante dall'utilizzo di fanghi di depurazione in agricoltura, in funzione dei limiti legislativi attuali e di quelli previsti dalla normativa europee.

Dalle analisi effettuate si evince che nelle province di Agrigento e Catania c'è stata una diminuzione del riutilizzo dei fanghi, mentre nelle province di Caltanissetta ed Enna un aumento. Dal 2015 al 2017, nella colonna totale si evidenzia un aumento complessivo del riutilizzo dei fanghi a livello regionale.

4.2.3.3.2. Siti potenzialmente contaminati

Il numero complessivo di siti potenzialmente contaminati sull'intero territorio regionale è cresciuto rispetto agli anni precedenti di 55 unità sino ad arrivare al totale di 516 (pur mancando ad oggi il dato relativo ai controlli effettuati dalla Struttura Territoriale ARPA di Palermo). Le province maggiormente interessate sono quelle di Caltanissetta, Enna, Messina e Siracusa. I siti dove si riscontra una maggiore contaminazione sono all'interno dei Siti di Interesse Nazionale (circa il 33 %) e sono quelli dove si riscontra una cattiva gestione d'impianti e strutture, per esempio la cattiva gestione dei serbatoi interrati presenti nei punti vendita di idrocarburi (circa il 18 %), nonché quelli dove si verifica una scorretta gestione delle discariche (circa il 12 %). La provincia con il maggior numero di siti contaminati è Caltanissetta con 158 siti, mentre quella con i minor numero è Catania con 20 siti.

Ripartizione dei siti su scala provinciale - Anno 2017



Per quanto riguarda lo stato di avanzamento delle bonifiche un buon numero di procedimenti sia stato avviato avvalendosi delle procedure semplificate previste per i siti di ridotte dimensioni (**38 siti**) soltanto in una minima percentuale di questi, si è arrivati alla presentazione e approvazione di un progetto di bonifica. Inoltre la percentuale degli iter di bonifica portati a conclusione nell'anno 2017 non supera il 19 % su base regionale, praticamente stabile rispetto al dato 2016, con un picco massimo del 32 % per la Provincia di **Caltanissetta** (oggi Libero Consorzio).

4.2.3.3.3. Aree ricadenti nei Siti da bonificare dichiarati di Interesse Nazionale (SIN)

Il fine dell'indicatore è quello di fornire lo stato d'avanzamento negli interventi di bonifica del suolo e/o delle acque superficiali e sotterranee nei Siti riconosciuti di Interesse Nazionale.

In Sicilia sono presenti 4 SIN: Biancavilla, Gela, Milazzo, Priolo.

Nell'immagine seguente sono indicati i quattro Siti di Interesse Nazionale, localizzati prevalentemente nella Sicilia orientale.

(Fonte: LEGAMBIENTE – Bonifiche siti inquinati - 2014)

4.2.3.4. SIN Gela

A Gela (CL) viene istituito un Sito di Interesse Nazionale (SIN) con la legge 426 del 1998. L'area comprende 5.955 ha circa di cui 795 ha sulla terra e circa 4.560 ha in mare, perimetrati con il decreto ministeriale del 10 gennaio del 2000. L'area ricade a ridosso del centro abitato, che si è sviluppato nel corso degli anni in funzione dello sviluppo del polo industriale che si andava via via costruendo.

Oltre agli aspetti ambientali, tra le preoccupazioni principali inerenti ci sono sicuramente gli aspetti sanitari: gli enormi ritardi nell'eseguire una reale bonifica del territorio ha gravemente compromesso la situazione ambientale, come emerso da studi recenti, che hanno evidenziato un eccesso di tumori polmonari, dello stomaco e della pleura.

4.2.3.5. SIN Priolo

Il Sito di Interesse Nazionale di Priolo Gargallo è stato istituito attraverso la legge 426/1998. Con il decreto del 10 gennaio del 2000 il sito viene perimetrato: 5.815 ha sulla terraferma e 10.085 ha a mare. Il sito si estende lungo la costa sud orientale della Sicilia affacciandosi al mare per circa 30 km e comprende i comuni di Augusta, Priolo, Melilli e Siracusa. La tipologia di impianti presenti nell'area industriale sono di carattere chimico e petrolchimico (prevalentemente raffinerie), ma anche cementerie, un inceneritore per rifiuti speciali pericolosi, centrali termoelettriche, un depuratore di reflui industriali, discariche, l'impianto dismesso di trattamento/lavorazione **amianto** della ex Eternit, l'impianto Cloro-Soda della ex Enichem e l'area portuale. Le sostanze ed i materiali pericolosi che maggiormente hanno contaminato il suolo sono gli idrocarburi, l'amianto e rilevanti quantità di ceneri di pirite diffusi lungo la linea di costa; per le acque superficiali sono state le sostanze organiche a determinare le maggiori criticità, mentre per le acque di falda sono stati i cloruri. Le acque marine e i sedimenti della Rada di Augusta, della penisola di Magnisi, nonché del Porto Grande e Porto Piccolo di Siracusa, sono stati principalmente inquinati da petrolio, metalli pesanti (mercurio e piombo), idrocarburi pesanti ed esaclorobenzene; queste sostanze hanno causato, tra le altre cose, fenomeni di eutrofizzazione diffusa e alterazioni nella catena alimentare. Altre problematiche correlabili direttamente alle attività industriali presenti sul territorio sono quelle relative alla scadente qualità dell'aria, dovuta alle significative emissioni provenienti principalmente dal polo petrolchimico, e dall'alterazione e impoverimento della falda idrica, dovuta alla pressione di emungimento delle industrie nel corso degli anni.

4.2.3.6. SIN Biancavilla

Il sito di Biancavilla entra a far parte del Programma nazionale di bonifica con Decreto n° 468 del 2001 ed è stato successivamente perimetrato con Decreto del 18 luglio 2002. La perimetrazione del sito, di 330 ha, comprende l'intero paese di Biancavilla e l'area di cava di Monte Calvario, ubicata nella porzione sud orientale del paese. Il materiale estratto della cava, un pietrisco di

natura lavica appartenente al distretto vulcanico dell'Etna, è stato largamente impiegato per molti anni come materiale da costruzione sia per l'edilizia pubblica che per quella privata utilizzandolo per la realizzazione di strade sterrate, di malte cementizie per gli intonaci degli edifici e materiali cementizi di uso comune. Le problematiche ambientali e sanitarie sono sorte a seguito di alcune indagini che hanno portato alla scoperta di un nuovo minerale fibroso, la fluoroedenite*:* questa fibra del minerale è stata considerata la causa principale dell'anomalo numero di casi di mesotelioma polmonare riscontrati nell'area e la cava è stata individuata quale sorgente primaria di diffusione.

Una volta capita la gravità della situazione e la pericolosità in atto, è cominciato un ampio intervento di risanamento nel comune di Biancavilla e nelle sue porzioni più esterne.

Nonostante sia oramai confermata la presenza di fibre minerali nell'area di Biancavilla, dovute alla presenza della fluoroedenite, questa non rientra ancora in nessuno dei cinque tipi di fibre di **amianto** anfibolico universalmente riconosciuti dalla normativa vigente.

4.2.3.7. SIN Milazzo

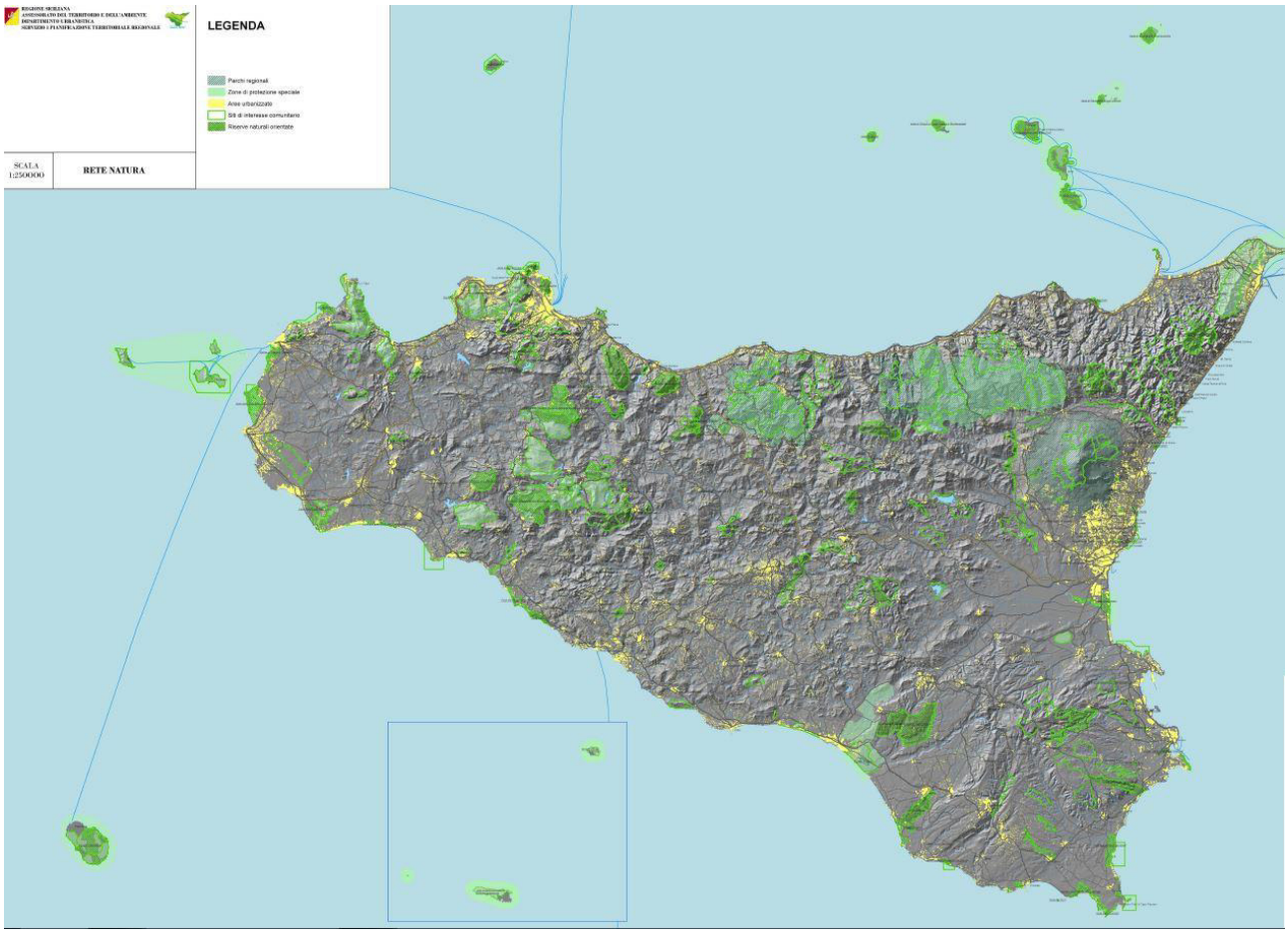
Il sito dell'area industriale di Milazzo è stato inserito tra i Siti di Interesse Nazionale per la bonifica mediante il D.M. 308 dell'11/08/2006; l'area perimetrata, di circa 550 ettari per la parte a terra di cui 400 ettari di proprietà privata, comprende l'Area di Sviluppo Industriale (ASI) di Giammoro, interessando i comuni di Milazzo, San Filippo del Mela, Pace del Mela e San Piero Niceto, Monforte San Giorgio.

Le problematiche ambientali della zona sono legate alle diverse e significative attività industriali presenti, altamente impattanti ed inquinanti: le caratterizzazioni eseguite hanno mostrato un diffusa contaminazione dovuta alla presenza di benzene, toluene, xilene, benzo(a)pirene, policlorobifenili (PBC), tetracloroetilene e metalli pesanti come nichel, cromo, piombo rame, manganese per quanto riguarda la sola falda. Per la matrice suolo la contaminazione è dovuta principalmente alla presenza di amianto diffuso in molte aree all'interno del SIN, anche in avanzato stato di degrado, oltre che alla presenza di diossine, dovute alla combustione dei rifiuti, di impianti abbandonati con la presenza dei residui delle lavorazioni, diverse discariche abusive.

4.2.4. ECOSISTEMI NATURALI E SITI DI RETE NATURA 2000

Il territorio della Regione Siciliana vanta la presenza di diversi ecosistemi naturali, habitat ed ecosistemi rilevanti sottoposti a tutela. Nello specifico stiamo parlando di:

- Siti di Rete Natura 2000, ossia Siti di Importanza Comunitaria (SIC) identificati in attuazione della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e Zone di Protezione Speciale (ZPS), identificate in attuazione della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli";
- Aree protette Nazionali (L. 394/91, nota come "Legge Quadro sulle aree protette") e Aree protette Regionali (L.R. 98/81 e L.R. 14/88);
- Aree marine protette, istituite ai sensi delle Leggi n.979/82 e n. 394/91;
- Aree umide di interesse internazionale;
- Patrimonio forestale.



Cartografia con indicazione dei siti Rete Natura – fonte : Piano Amianto

4.2.4.1. Caratterizzazione del Territorio

La Sicilia ha una superficie di 25.707 km2, con una suddivisione in tre versanti:

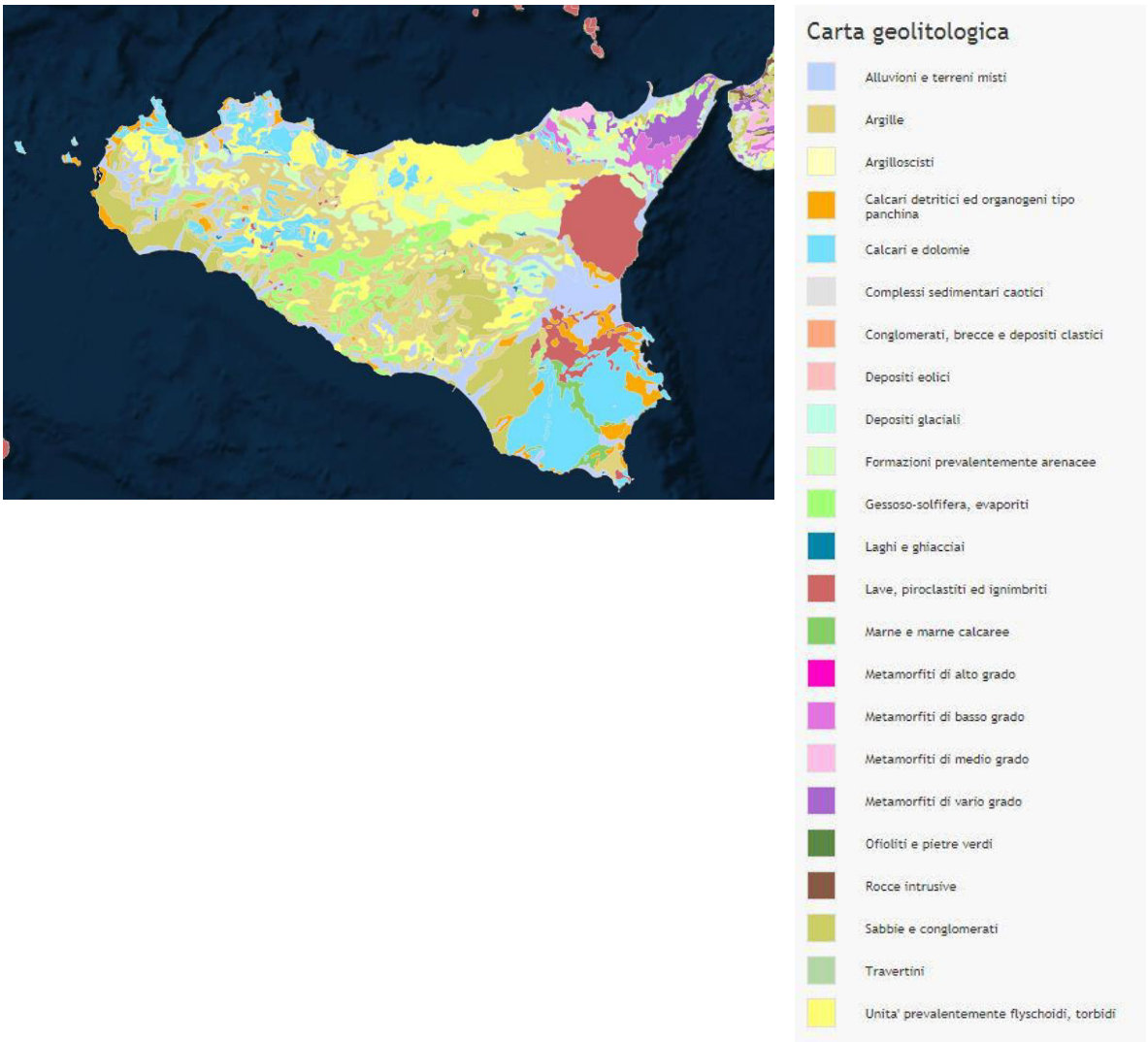
- Il versante settentrionale o Tirrenico;
- Il versante meridionale o Mediterraneo;
- Il versante orientale o Ionico.

La morfologia della regione è in prevalenza collinare, con un'occupazione di circa il 62%; seguono poi la morfologia montuosa e quella pianeggiante, con percentuali rispettivamente di 24% e 14%.

In particolare, il versante Tirrenico si presenta a prevalenza montuosa, con i Monti Picentini, i monti Nebrodi, le Madonie, i Monti di Trabia, i Monti di Palermo e i Monti di Trapani.

Il versante meridionale, diversamente, si presenta con un paesaggio caratterizzato da una morfologia collinare, fatta eccezione per i Monti Sicani.

Infine, nella zona sud-orientale la morfologia è ad altipiano, dominata dall'Etna.



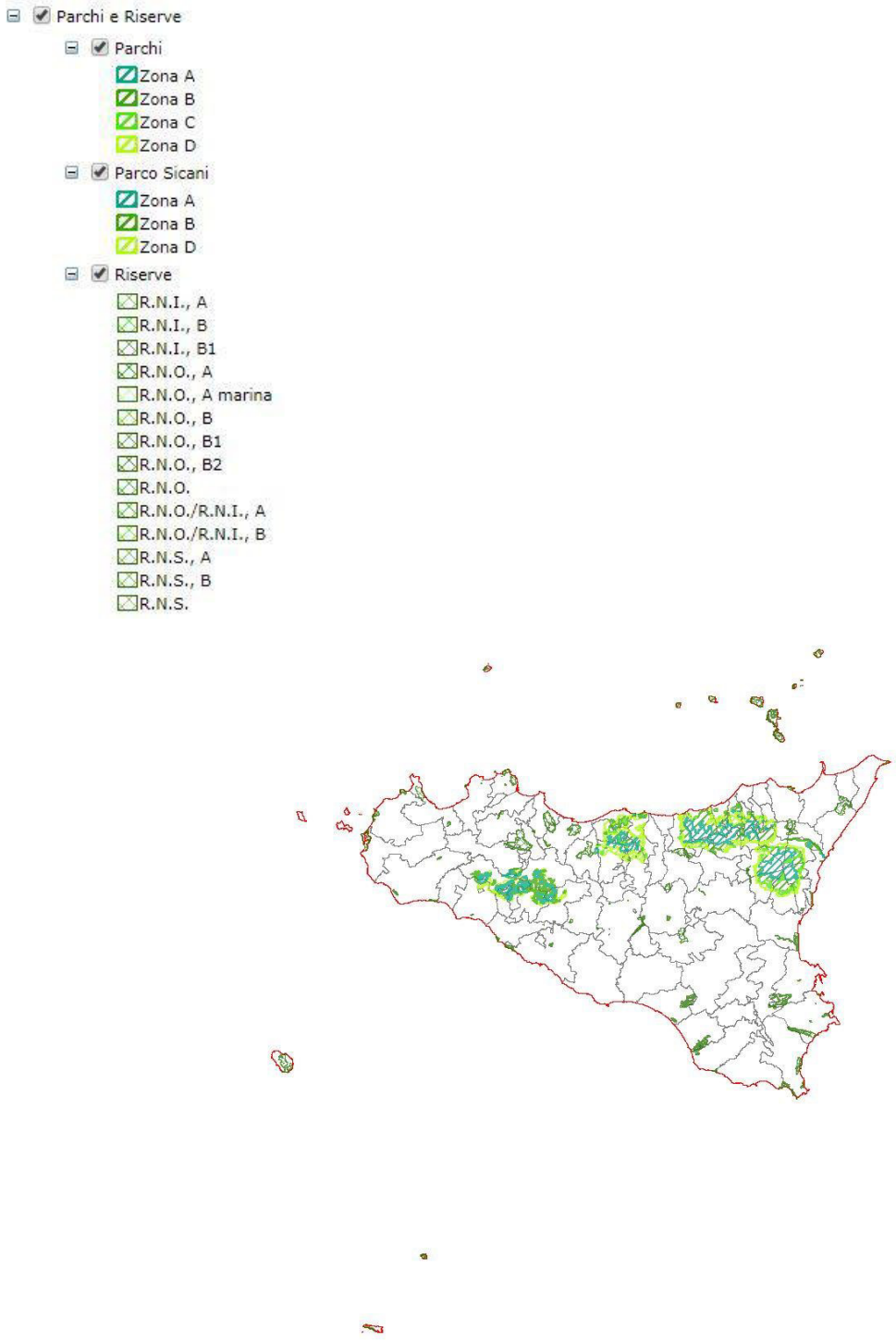
4.2.4.2. Aree Protette

In Sicilia abbiamo un Parco Nazionale, il Parco Nazionale Isola di Pantelleria, che occupa circa l'80% di questa isola, per un totale di 6.560 ettari, ed è stato istituito ai sensi della Legge Quadro sulle Aree Protette nel 2016 con il DPR 28/07/2016.

Le Aree Protette Regionali sono state istituite in Regione Siciliana con la Legge Regionale 98/81 e la Legge Regionale 14/88 e s.m.i. Si tratta di n.5 Parchi naturali regionali e n. 71 Riserve naturali regionali.

I cinque parchi Regionali sono:

- Parco dell'Etna
- Parco delle Madonie
- Parco dei Nebrodi
- Parco fluviale dell'Alcantara
- Parco dei Sicani



Carta dei Parchi e Riserve Naturali - Fonte: Sistema Informativo Forestale

4.2.4.3. Aree Marine Protette

Le aree marine protette sono state istituite ai sensi della Legge n.979/82 e n. 394/91 con un Decreto del Ministero dell'Ambiente, in cui, oltre agli elementi identificativi dell'area, vengono indicati i vincoli e le misure di protezione da adottare per la salvaguardia ambientale della stessa.

In Sicilia le Aree Marine Protette hanno una superficie complessiva pari a 79.309 ettari, distribuiti su quattro aree:

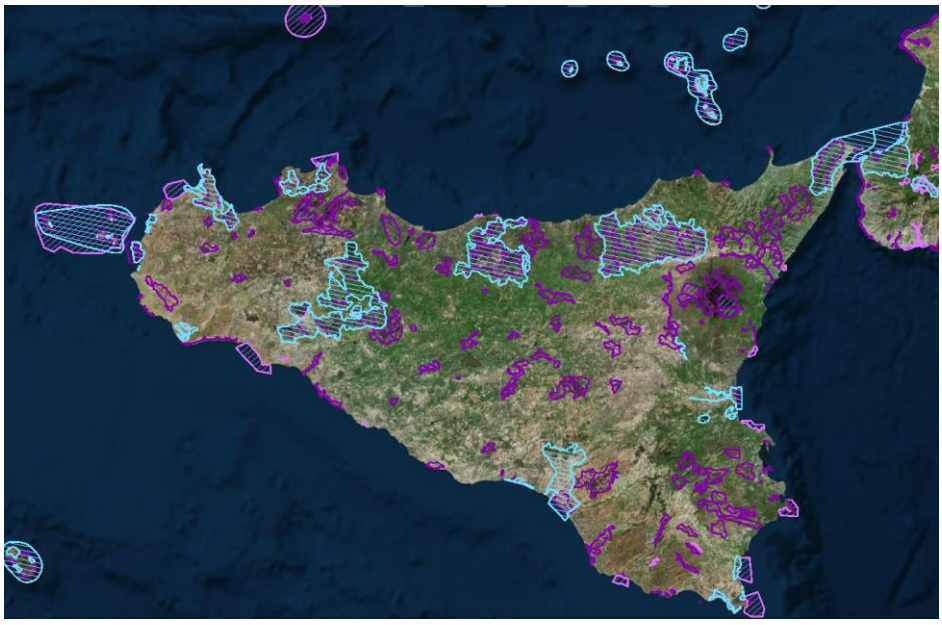
- Isola di Ustica
- Isole Ciclopi
- Isole Egadi
- Isole Pelagie
- Isola delle Femmine
- Plemmirio

La maggiore è l'AMP Isole Egadi, con Favignana, tutta in provincia di Trapani e con una superficie di 53.992 ettari.

4.2.4.4. Siti Natura 2000 (Zone di Protezione Speciali, Siti di Importanza Comunitaria)

Allo stato attuale le aree di Rete Natura 2000 in Sicilia sono 238, per una superficie complessiva di 666.135 ettari, così suddivise:

- Il D.M. 21/12/2018 ha definito n. 118 aree ZSC
- N. 105 aree SIC
- N. 15 aree ZPS



Cartografia Rete Natura 2000 - Fonte Portale Cartografico Nazionale

In Regione Siciliana ci sono anche delle aree IBA (Important Birds Areas), ben 14, con una superficie di 442.401 ettari, principalmente sulla terra.

4.2.4.5. Aree umide di interesse internazionale

La Convenzione Ramsar del 02/02/71 sulle zone umide di importanza internazionale è stata recepita in Italia con il DPR n. 448/1976, che ha comportato in Sicilia l'istituzione di due aree umide di interesse internazionale con una superficie di 1.706 ettari.

Tali aree sono importanti per la conservazione della biodiversità, essendo ricche di specie animali e importanti per la nidificazione e la migrazione dell'avifauna.

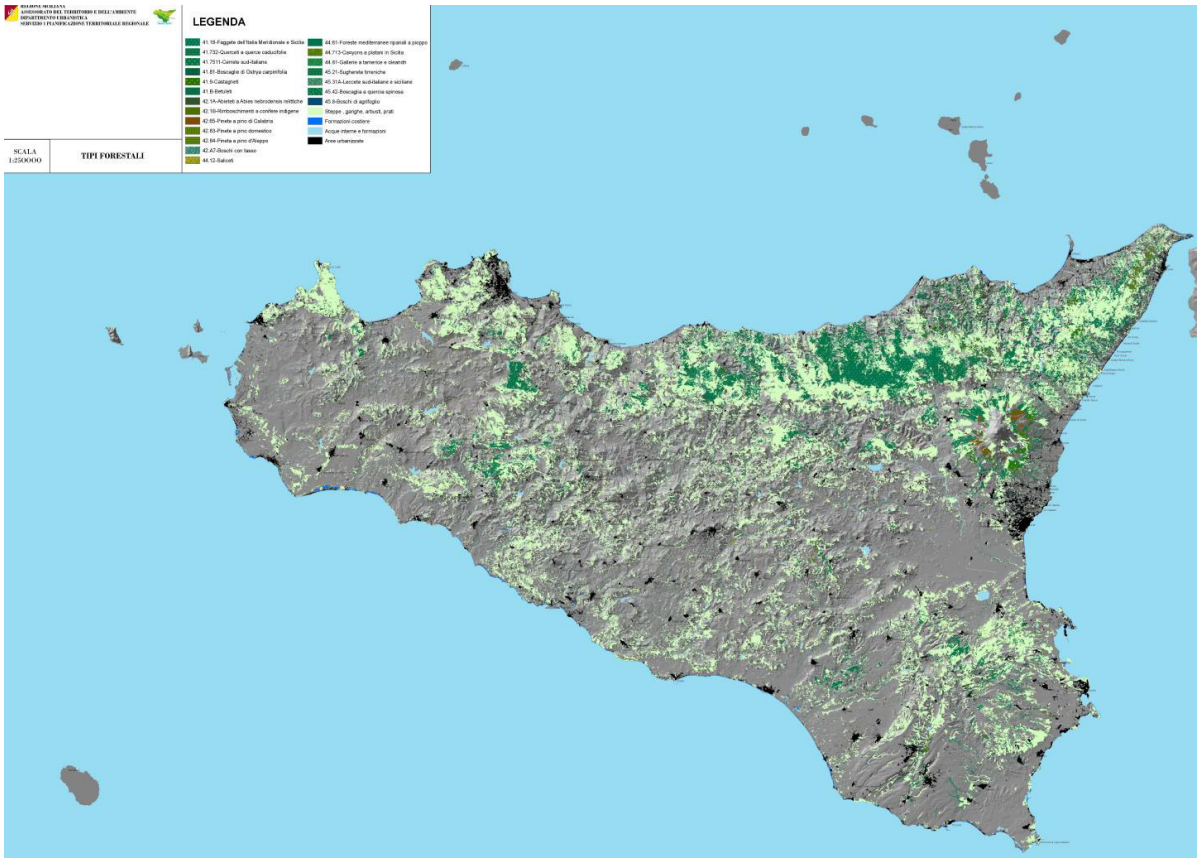
Le due aree sono:

- Oasi Faunistica di Vendicari
- Il Biviere di Gela

4.2.4.6. Superficie forestale e relativi danni

In Sicilia la superficie forestale totale è pari a 338.171 ettari, di cui 256.303 ettari di bosco e 81.868 rilevate come “altre aree boscate”

Nella figura che segue è riportata una Carta dei tipi forestali siciliani.



Carta dei Tipi forestali siciliani - Fonte: Piano Amianto

L’Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi Forestali di Carbonio indica come disponibili al prelievo legnoso delle aree forestali, in quanto non soggette a limitazioni delle attività silvo-colturali legate a norme o inaccessibilità, circa il 91,42% dell’intera superficie boscata regionale, mentre per le “altre terre boscate” si passa al 61,35%.

Per quanto riguarda le patologie e i danni del patrimonio forestale siciliano, la percentuale interessata da tali danni non è molto alta.

Si tratta di danni per lo più provocati dagli incendi del soprassuolo, seguiti da quelli provocati da selvaggina e/o pascolo.

4.2.5. PAESAGGIO E BENI CULTURALI

4.2.5.1. Il Paesaggio

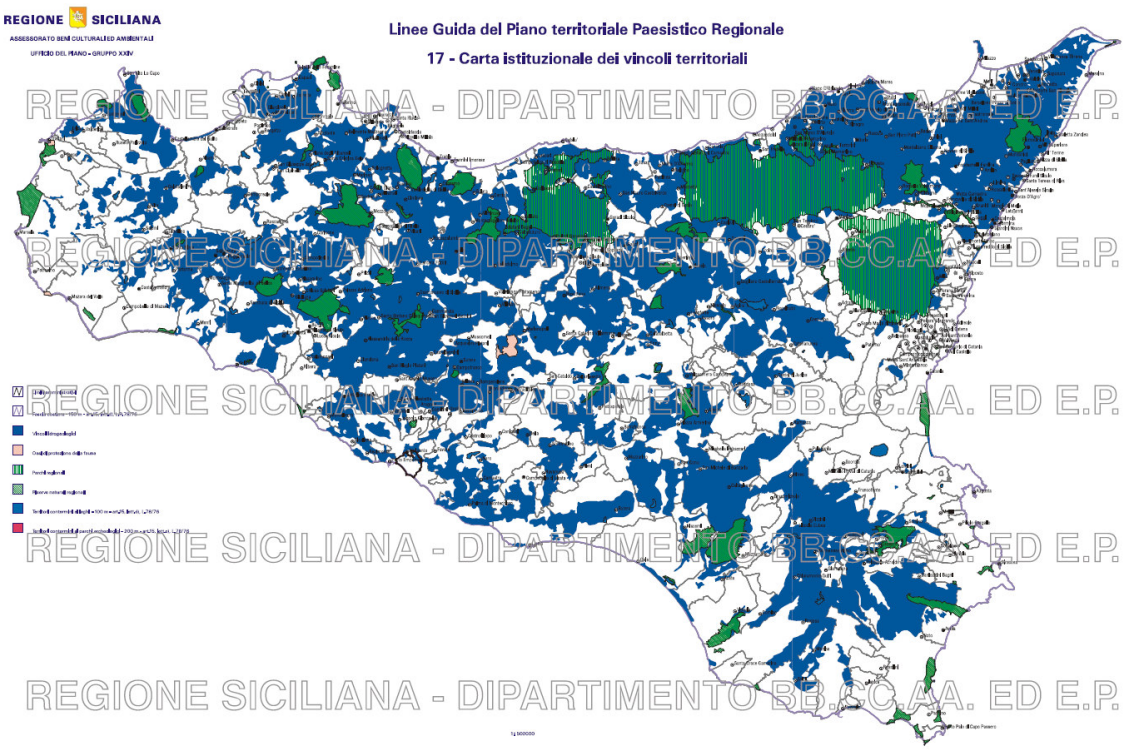
4.2.5.1.1. Strumenti di Pianificazione Paesaggistica

Agli inizi degli anni Novanta, per dare omogeneità e ordine alla materia della Tutela e valorizzazione del Paesaggio e del Patrimonio Naturale e Culturale nel suo Territorio, la Regione Siciliana ha iniziato un percorso per l'elaborazione del Piano Paesistico Regionale. Tale percorso ha portato innanzitutto all'approvazione, con D.A. n.6080 del 1999, delle Linee Guida che costituiscono il Piano Paesistico Regionale, le quali definiscono le metodologie per la conoscenza e la gestione del Paesaggio siciliano. Tali Linee Guida definivano obiettivi e strategie, fondati sulla tutela e la valorizzazione conservativa del patrimonio naturale e culturale siciliano, con una metodologia che partiva dalla considerazione che il paesaggio è riconducibile a due sistemi interagenti:

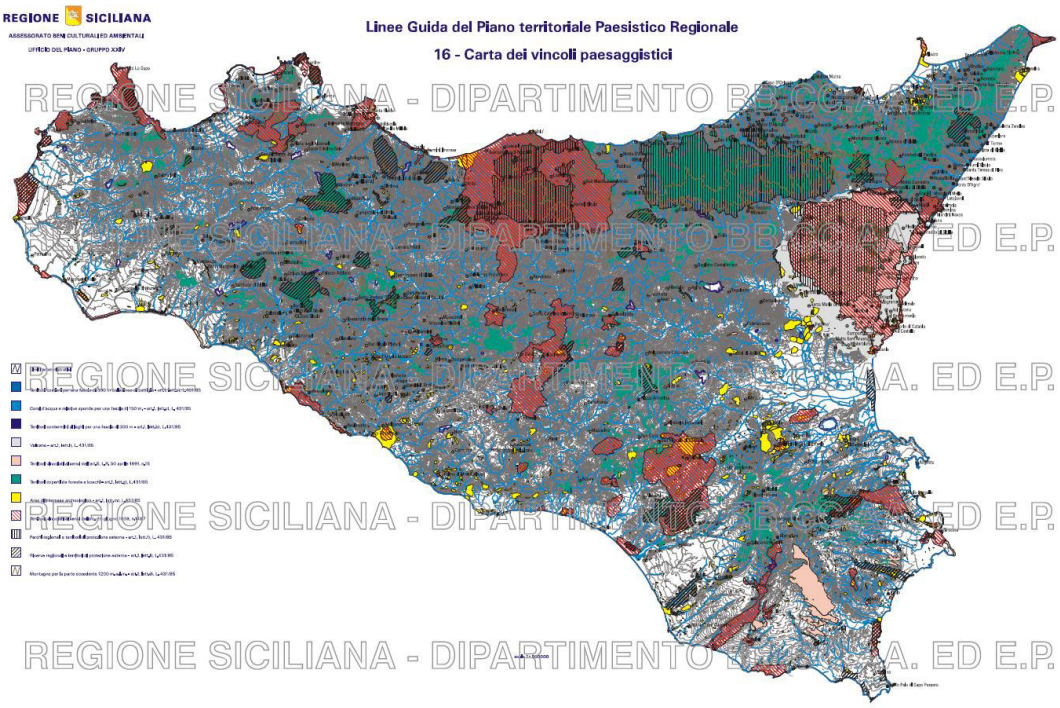
- Il sistema naturale, strutturato in sottosistema abiotico e sottosistema biotico;
- Il sistema antropico, strutturato in sottosistema agricolo-forestale e sottosistema insediativo.

Le Linee Guida, secondo la normativa vigente, hanno posto la distinzione tra territori tutelati e territori non tutelati.

Lì dove è presente la tutela mediante apposizione di vincoli, il rispetto della normativa paesaggistica diventa condizione imprescindibile per il rilascio delle autorizzazioni paesaggistiche e i piani urbanistici e di settore devono recepirne le prescrizioni.

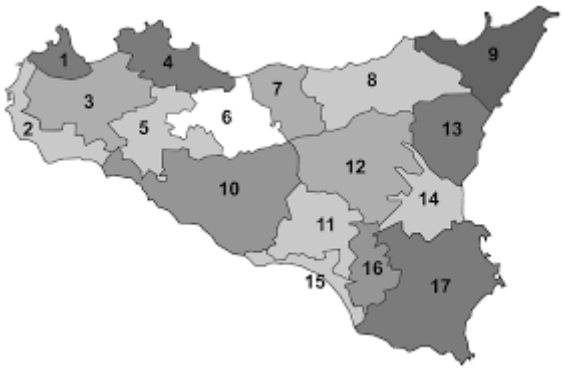


Carta dei vincoli Territoriali - Fonte: Regione Siciliana



Carta dei vincoli paesaggistici - Fonte: Regione Siciliana

Viceversa, per i territori in cui non è prevista tutela, le Linee Guida si limitano a definire degli indirizzi, affinchè venga comunque rispettata la struttura del Paesaggio.
I livelli di tutela paesaggistica riconosciuti sono cinque.
Le Linee Guida hanno suddiviso il territorio siciliano in 18 Ambiti Paesaggistici, individuati dopo un'attenta analisi dei caratteri geomorfologici, biologici, antropici e culturali degli stessi.



I 18 Ambiti Paesaggistici della Regione Siciliana - Fonte: ageiweb.it

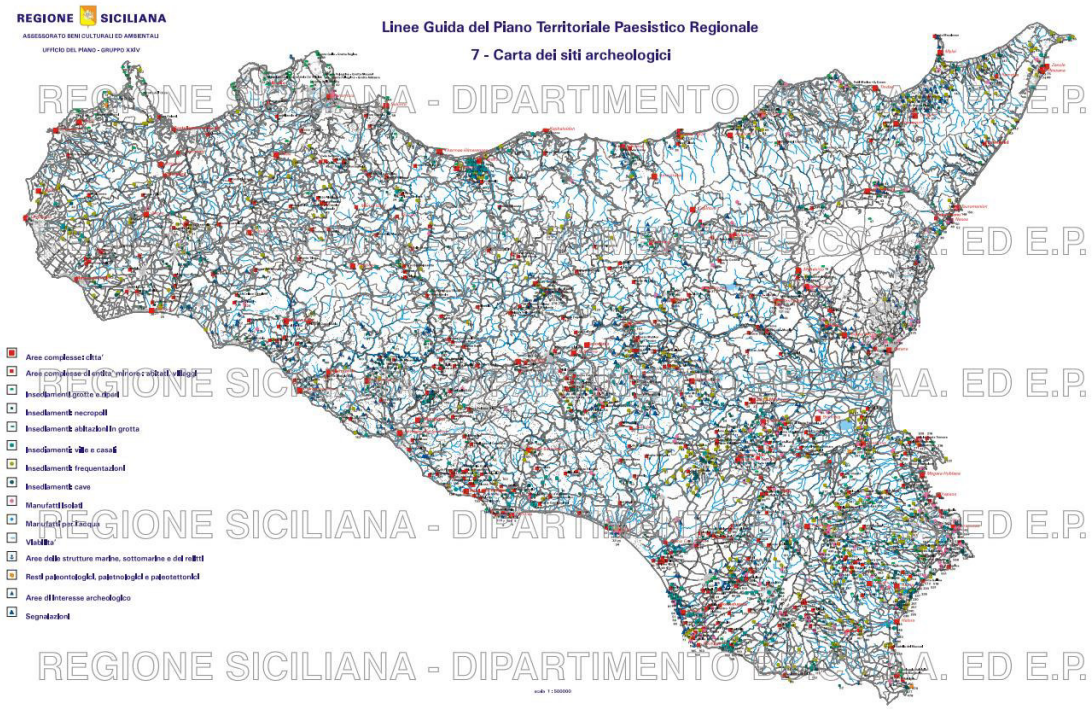
Il secondo passaggio, quindi, a livello subregionale, c'è stato con l'avvio delle procedure per la redazione e la approvazione dei singoli Piani d'ambito, la cui elaborazione è terminata nel 2008.
Nel 2008, l'Ufficio del Piano ha elaborato lo "Schema Apparato Normativo", trasmesso alle varie Soprintendenze perché lo utilizzassero nel redigere le norme del Piano, con lo scopo di avere alla fine un quadro normativo omogeneo. Lo Schema parte dalle Linee Guida e dalle norme dell'Ambito 1, definendo i livelli di tutela.
Questi livelli di tutela sono articolati in tre classi, riferiti alle aree vincolate, con definizione delle procedure di attuazione della tutela stessa e dei vincoli da introdurre negli strumenti urbanistici.

4.2.5.2. I Beni culturali

Le Linee Guida di cui sopra individuano all'interno del Sistema antropico, oltre al paesaggio percettivo, la viabilità e il paesaggio agrario, che rientrano nella più ampia categoria di beni paesaggistici, anche i seguenti elementi:

1. Archeologia
2. Centri e nuclei storici
3. Beni isolati

Per i **beni archeologici**, oltre alla tutela delle aree accertate e vincolate ai sensi delle leggi nazionali, viene promossa la tutela attiva delle aree individuate o da individuare, in modo tale da consentire una giusta valorizzazione e la conservazione delle potenzialità didattiche, scientifiche e turistiche.



Carta dei siti archeologici - Fonte: Regione Siciliana

Per quanto riguarda i **centri e nuclei storici**, il Piano individua i centri e nuclei storici e le strutture insediative aggregate storicamente consolidate da preservare e valorizzare nella loro caratterizzazione e nel loro rapporto con il contesto paesaggistico.
Gli indirizzi che vengono dati per questa tipologia di beni culturali sono legati proprio alla salvaguardia e alla conservazione degli stessi.

Infine, per i **beni isolati** il Piano prevede che saranno i Comuni, di concerto con le Soprintendenze BB.CC.AA. ad esercitare il controllo e a completare gli elenchi dei beni isolati allegati alle stesse Linee Guida. Tali elenchi verranno poi trasmessi all'Assessorato Regionale BB.CC.AA.

4.2.6. RIFIUTI

Una completa valutazione del contesto ambientale non può prescindere dalla disamina del tema dei rifiuti. È noto infatti come questi ultimi, oggi siano utilizzati come indicatori dello stato della nostra società.

4.2.6.1. Rifiuti urbani

Rispetto ad altre Regioni, la Sicilia presenta un quadro impiantistico molto carente o del tutto inadeguato e questo dato influisce negativamente sulla gestione dei rifiuti.
Ad oggi i rifiuti urbani smaltiti in discarica rappresentano ancora il 73% del totale dei rifiuti prodotti.
Più precisamente, secondo i dati riportati nell'annuario Arpa 2018, i rifiuti urbani smaltiti in discarica, nel 2017 in Sicilia, sono pari a circa 1.677.000 tonnellate e sono gestiti da nove discariche di cui sei nelle province di Palermo, Catania e Agrigento (2 a testa) ed un solo impianto a testa per le province di Caltanissetta, Ragusa e Trapani. Le province di Siracusa, Enna e Messina ne sono sprovviste.

Fonte annuario ARPA Sicilia 2018

Oltre che della gestione è necessario fornire un quadro completo della produzione dei rifiuti urbani. Utilizzando sempre i dati riportati nell'Annuario ARPA, è possibile vedere che dal 2014 al 2017 i rifiuti Urbani sono diminuiti come quantità mentre è aumentata la raccolta differenziata.
Tuttavia, rispetto all'obiettivo stabilito per il 2012 dalla normativa– ovvero 65% - si è ancora lontani.
L'analisi dei dati riportati nell'annuario Arpa 2018 evidenzia che rispetto alla raccolta differenziata le provincie più virtuose sono Caltanissetta e Trapani.
Nella raccolta differenziata incidono molto le quantità della frazione organica e dalla carta e cartone.

4.2.6.2. Rifiuti Speciali

Dalla lettura dei dati riportati nell'annuario Arpa 2018, la produzione dei rifiuti speciali nell'anno 2016 è stata pari a 6.860.270 tonnellate.
Il contributo maggiore è costituito dai rifiuti speciali non pericolosi che risultano in calo rispetto all'anno precedente e si attestano a 6.535.609 tonnellate. Anche i rifiuti pericolosi sono in calo rispetto all'anno precedente e comunque le quantità presenti non risultano significative.
Altrettanto interessante è analizzare i dati relativi alla gestione dei rifiuti speciali.
Si osserva che nel 2016 la regione Sicilia ha gestito circa 4.967.819 tonnellate di Rifiuti Speciali, di cui circa 4,7 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 280 mila tonnellate di rifiuti pericolosi.
Per quanto riguarda il recupero si evince che le sostanze inorganiche (R5) concorrono per il 62% al recupero totale di materia. Di poco conto è invece l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a circa 69 mila tonnellate (1,4% del totale gestito).
Per quanto riguarda la messa in riserva prima dell'avvio alle operazioni di recupero, sempre utilizzando i dati riportati in annuario Arpa 2018, il valore conseguito è pari a circa 571 mila tonnellate, ovvero l'11,5% del totale gestito.
Infine, va rilevato che la regione Sicilia:

- esporta circa 13 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 2 mila tonnellate di pericolosi
- importa circa 507 tonnellate di rifiuti non pericolosi, e 759 di rifiuti pericolosi.

A completamento del contesto ambientale per la tematica rifiuti si osserva che nel 2016 – dati desunti dall'annuario ARPA 2018 - in Sicilia sono risultate operative 19 discariche speciali classificate secondo il decreto legislativo 36/2003:

- in discariche per rifiuti inerti,
- per rifiuti non pericolosi,
- per rifiuti pericolosi.

Se poi si prendono in considerazione le tonnellate trattate da ogni singola discarica nel biennio 2015-2016 si osserva che queste 19 discariche (una in meno rispetto al 2015) hanno smaltito complessivamente 375.563 tonnellate di rifiuti speciali che, rispetto 2016, fanno registrare un aumento rispetto alla quantità del 2015 pari a 296.514 t.
Analizzando il dato relativo alle diverse categorie di discarica si evidenzia un aumento di rifiuti gestiti nelle discariche per i rifiuti non pericolosi che hanno smaltito circa 358.053 tonnellate di rifiuti e una diminuzione di rifiuti smaltiti nelle discariche per inerti.
A conclusione del contesto del tema rifiuti speciali è opportuno osservare che in Sicilia sono attivi 3 impianti di inceneritori di rifiuti speciali che hanno trattato il 4,7 % di rifiuti totali cioè 41.886 tonnellate.

4.2.7. ACUSTICA

Per definire completamente il contesto ambientale bisogna tenere in conto e definire anche la problematica riguardante le sorgenti sonore - che sono causa d'inquinamento - che sono principalmente le infrastrutture stradali e gli insediamenti produttivi.
Ai sensi del D. Lgs. 194/2005 nel gennaio 2017 la Regione Siciliana ha attribuito il ruolo di "Autorità" ai Comuni degli agglomerati di Catania, Messina, Palermo e Siracusa, per i quali esistono e sono disponibili le mappe acustiche strategiche ed i relativi piani di azione.

L'obiettivo complessivo del piano dell'agglomerato di Catania prevede la riduzione, nel primo quinquennio di attuazione, di almeno un terzo della popolazione esposta a valori di rumore da traffico superiori ai 65 dB dei livelli giornalieri Lden e 60 dB dei livelli notturni Lnight. Tra gli interventi previsti, oltre ad interventi a lungo termine quali ammodernamento dei mezzi di trasporto pubblico, ampliamento piste ciclabili ecc, per raggiungere l'obiettivo si prevede l'istituzione di "zone 30", di zone "ZTL" e pedonali, adozione di sistemi "traffing calming", il posizionamento di barriere antirumore, l'impiego di asfalti fonoassorbenti.

Per l'agglomerato di Messina, le misure antirumore pianificate dall'Amministrazione prevedono principalmente la regolamentazione degli ingressi dei mezzi pesanti in città, il potenziamento del trasporto pubblico urbano, l'incentivazione all'uso delle biciclette e di forme di mobilità sostenibili.

Per quanto riguarda l'agglomerato di Palermo, per raggiungere gli obiettivi del piano di azione l'Amministrazione Comunale prevedrà l'inserimento di barriere fonoisolanti solo in corrispondenza di importanti assi stradali di attraversamento. All'interno delle aree urbane densamente abitate si adotteranno le tipologie "Zone 30". Inoltre, sono previste:

- il raddoppio del passante ferroviario Palermo Centrale – Punta Raisi;

- la realizzazione dell'anello ferroviario nella zona nord-est della città;
- il rinnovo parco mezzi trasporto pubblico con veicoli ad emissione acustica minore;
- il potenziamento del servizio di Car Sharing e l'incremento delle piste ciclabili;
- il potenziamento del sistema tramviario.
-

Per raggiungere gli obiettivi complessivi del piano dell'agglomerato di Siracusa si prevedono degli interventi che possono essere riassunti per grandi linee in:

- regolamentazione degli ingressi dei mezzi pesanti in città;
- potenziamento del trasporto pubblico urbano;
- incentivazione all'uso delle biciclette e di forme di mobilità alternativa sostenibili.

4.2.8. POPOLAZIONE E SALUTE

Nel territorio siciliano sono presenti alcune aree critiche dal punto di vista dell'inquinamento da amianto e ciò determina la necessità di porre attenzione allo stato di salute della popolazione presente in dette aree, soprattutto in relazione all'esposizione all'amianto.
E' stata, infatti, accertata la stretta correlazione tra la salute dell'uomo e la qualità dell'ambiente naturale.

Dalla lettura dei dati del censimento ISTAT del 2011 si può evincere che rispetto al precedente censimento del 2001 c'è stata una riduzione della popolazione in molte province.

Le patologie di amianto sono legate alla diffusione delle fibre di asbesto, le quali, inalate, provocano gravi patologie dell'apparato respiratorio (l'asbestosi, il tumore maligno del polmone e della laringe e il mesotelioma pleurico) e neoplasie a carico di altri organi, il mesotelioma peritoneale, pericardico e della tunica vaginale del testicolo, e il tumore maligno dell'ovaio. Inoltre, tali fibre causano anche placche pleuriche e inspessimenti pleurici diffusi, oltre che tumori maligni anche in altri apparati, come quello digerente.
Ciò che caratterizza queste patologie è un lungo intervallo, anche decenni, di latenza tra l'inizio dell'esposizione e la comparsa della malattia.

La Regione Siciliana, con D.D.G. n.59 del 17 marzo 2016, ha istituito il *Registro pubblico degli edifici, degli impianti, dei mezzi di trasporto e dei siti con presenza certa o con conclamata contaminazione da amianto* con obbligo di indicare il tipo, la quantità ed il livello di conservazione dell'amianto, oltre al grado di rischio sanitario da dispersione delle fibre e la priorità della relativa bonifica. Esso contiene anche tutti i dati relativi, comunicati e censiti dal Dipartimento regionale dell'acqua e dei rifiuti dell'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità,

dall'A.R.P.A., dalle Aziende sanitarie provinciali e dagli enti locali nonché il censimento dei centri di stoccaggio/deposito dell'amianto.

Il Decreto dell'Assessore per la Sanità n. 25861 del 24/06/1998 "Istituzione del registro regionale siciliano dei mesoteliomi", ha assegnato all'Osservatorio Epidemiologico Regionale e al Registro Tumori Ragusa la responsabilità di gestire la registrazione del mesotelioma in Sicilia.

Inoltre, con D.A. n. 2167 del 24/11/2003 è stata ulteriormente specificata la struttura del Centro Operativo Regionale (C.O.R.) per la registrazione dei Mesoteliomi nell'intera Regione, in attuazione alla normativa nazionale di cui al D.P.C.M. n. 308 del 10/12/02.
Al 31 Dicembre 2018 dei 1616 casi in esame, la sede di localizzazione è principalmente la pleura (1520 casi, 94,1%), mentre sede molto più rara è il peritoneo (93 casi, 5,8%); vi sono anche due casi a sede pericardica e un caso di localizzazione nella tunica vaginale del testicolo. La grande maggioranza dei mesoteliomi, ben 1253 (78%) sono stati diagnosticati nel sesso maschile, mentre 363 (22%) nel sesso femminile. Nell'intero periodo il rapporto uomini/donne è di 3,5 con valori oscillanti nel tempo (vedi tabella seguente).
Le analisi dei trend vedono un aumento di questo tipo di patologia negli uomini rispetto alle donne, mentre rispetto all'età nel tempo si vede che per gli uomini si passa ad un incremento fino ad un picco nella fascia 75-79 anni e per le donne 80-84.
Nel periodo 1998 – 2016 la provincia in cui sono stati registrati più casi di mesotelioma è stata quella di Palermo, seguita da Catania e Siracusa. La provincia a più alta incidenza media annuale è Siracusa, seguita da Palermo e Caltanissetta. Per i maschi le province a più alta incidenza sono le stesse, mentre per le femmine dopo Siracusa, sono Catania e Messina.
Dai dati attualmente registrati è emerso innanzitutto che in Sicilia il mesotelioma è un tumore raro: nel periodo 1998-2016 in questa Regione il tasso grezzo di incidenza medio del mesotelioma è di 1,68/100.000/anno (2,70 nel sesso maschile e 0,73 nel sesso femminile).
E' particolare la situazione della provincia di Catania, nel cui ambito risulta significativamente elevato il dato di mortalità del distretto di Adrano, comprendente Biancavilla, sia per i maschi che per le femmine, a causa della presenza naturale della fluoroedenite, fibra simile all'asbesto. Nel Registro Mesoteliomi sono presenti, nel periodo considerato per l'analisi, 42 casi residenti a Biancavilla (popolazione media circa 23.500 ab.), equivalenti a un tasso grezzo di incidenza di 9,4/100.000/anno.
Vanno ancora migliorate le procedure di esecuzione delle interviste per l'accertamento dell'esposizione ad asbesto/amianto.

In ultima analisi si ricorda che la Regione Sicilia intende adottare anche alcuni Programmi straordinari di intervento in materia di salute.

In particolare, nel 2013 è stato avviato un programma straordinario di intervento per il controllo dei problemi rilevanti di salute pubblica nelle aree industriali di Gela, Augusta, Priolo e Milazzo, dichiarate "ad elevato rischio di crisi ambientale", come stabilito dalla L.R. 5/09.

Inoltre, è stato avviato il Piano Regionale della Prevenzione che include programmi di sorveglianza e contrasto sui fattori di rischio comportamentali per alcuni stili di vita (fumo, sedentarietà, obesità) da cui il contesto regionale è particolarmente connotato. E all'interno di questo Piano è stato avviato un programma di screening nei confronti delle tre principali cause oncologiche prevenibili con efficaci interventi di diagnosi precoce sul territorio (colon, utero e mammella).

Infine, è stato adottato con deliberazione n.376 del 17 dicembre 2014 il Piano straordinario di interventi sanitari nel SIN di Biancavilla.

4.2.9. TURISMO

L'analisi del contesto turistico della Regione Siciliana è stata effettuata sulla base dello studio, redatto dal Servizio 2 – Osservatorio Turistico dell'Assessorato del Turismo della Regione Siciliana, denominato "Il turismo in Sicilia e nel contesto delle tendenza mondiali e nazionali" del settembre 2018.

4.2.9.1. Censimento turistico

In base agli ultimi dati ISTAT (2017) l'andamento dei flussi truistici in Sicilia è stato caratterizzato da una dinamica decisamente positiva. Ciò vale per la componente domestica, per la quale, rispetto al 2016, crescono sia gli arrivi che le presenze nel complesso delle strutture ricettive così come per quella straniera.

Il censimento turistico, secondo uno schema normalizzato dall'ISTAT, fornisce i dati relativi a:

- **Numero di arrivi (A)**: il numero complessivo di persone, distinte tra italiani (AI) e stranieri (AS), che hanno usufruito almeno per una notte di una struttura ricettiva;
- **Numero di presenze (P)**: il numero complessivo di notti che le persone (arrivi), distinte tra italiani (PI) e stranieri (PS), hanno passato all'interno di una struttura ricettiva.

Il buon andamento complessivo rispecchia pienamente quello delle singole realtà territoriali nelle quali, il 2017, ha fatto registrato chiari segnali di forte ripresa del turismo. È il caso delle presenze italiane rilevate nella provincia di Palermo (+13,1%) e in quella di Catania (+11,8%) seguite da Messina e Trapani (+9,8% entrambe).

I dati relativi al 2018, non ancora ufficiali, rilevano un ulteriore trend di crescita per il settore turistico siciliano. Conferme in tal senso giungono anche dalle classifiche stilate da varie fonti di siti

di viaggi e prenotazioni on-line e dai dati sulle prenotazioni da parte di turisti esteri di cui le stesse dispongono.

In termini di ricettività si distinguono quella alberghiera e quella extra-alberghiera.

La distribuzione delle strutture alberghiere è diffusa su tutto il territorio regionale (con minore diffusione nelle provincie interne di Caltanissetta ed Enna).

E' evidente che per un settore di grande importanza per l'economia e in continua crescita come quello del turismo, diventa indispensabile garantire la tutela del territorio, prevenendo, per esempio, i fenomeni di degrado dovuti all'abbandono dei rifiuti.

4.2.10. INFRASTRUTTURE E TRASPORTI

4.2.10.1. Il sistema dei trasporti

Il sistema dei trasporti è un potente determinante ambientale e genera rilevanti pressioni e impatti sull'ambiente legati all'esercizio dei mezzi di trasporto (emissioni in atmosfera, rumore, manutenzione, consumi energetici) e alla realizzazione di nuove infrastrutture.

In Sicilia le scelte strategiche di valenza istituzionale, gestionale e infrastrutturale e gli indirizzi per la Pianificazione Regionale dei Trasporti sono dettate dal Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità, approvato con DGR n. 247 del 27/06/2017 ed adottato con DA n. 1395 del 30/06/2017.

4.2.10.2. Analisi della domanda

La domanda di mobilità sistematica rilevata dal Censimento ISTAT 2011 (Pendolarismo giornaliero) sviluppa in Sicilia 2.071.911 spostamenti/giorno.

Dall'analisi del modo prevalente di trasporto, si osserva come oltre il 70% degli spostamenti avvenga con mezzo privato motorizzato, il 19% a piedi e soltanto l'11% con trasporto pubblico.

L'Indice di mobilità complessivo, considerando 5,15 milioni di residenti al 2011, evidenzia come **4 persone su 10** si spostino abitualmente (ogni giorno) dalla propria residenza.

4.2.10.3. Infrastrutture stradali

Il sistema stradale siciliano è costituito da circa 30.500 km di strade, di cui circa 700 km autostrade e circa 3.500 km strade di interesse statale; ne consegue che la governance di circa 26.000 km di strade è a carico degli Enti Locali.

La Sicilia è la terza regione italiana, dopo il Piemonte e la Lombardia, per estensione della rete autostradale. Anche gli attuali indicatori di dotazione sono leggermente superiori alla media italiana. Precisamente, la sua estensione rapportata al numero di abitanti è pari a 1,3 km^2 per 10.000 abitanti contro una media italiana di 1,1 km^2 per 10.000 abitanti, e quella rapportata all'estensione territoriale è pari a 2,6 contro la media italiana di 2,2 per 100 km^2.

La rete autostradale è gestita per 400 km da ANAS e per 300 km dal CAS (Consorzio per le Autostrade Siciliane); solo queste ultime prevedono un pedaggio.

Oltre alle direttrici autostradali vi sono importanti strade di rilevanza nazionale di collegamento nord-sud, come la SS640 che collega Agrigento e Caltanissetta e la SS114, di collegamento tra l'autostrada Catania-Siracusa, allo svincolo per Augusta, e la città di Siracusa, la SS115 lungo la costa sud dell'isola, e il collegamento trasversale Palermo e Agrigento costituito dalle strade SS121 e SS189.

Infine, vi è una fitta rete di strade provinciali di fondamentale importanza, che permettono il collegamento con le aree interne dell'isola. Infatti, la viabilità secondaria garantisce l'accessibilità alla aree interne e spesso rappresenta l'unica alternativa modale disponibile di collegamento con i grandi assi viari, non solo per i nodi secondari e terziari della rete, ma anche per i distretti agricoli e produttivi del territorio.

4.2.10.4. Parco circolante

Al 2017 (Dati PEARS 2019) il parco circolante della Regione Siciliana risulta essere composto per la maggior parte da tre tipologie di veicoli, che insieme rappresentano il 96,3% del totale.

4.2.10.5. Infrastrutture ferroviarie

La rete ferroviaria in Regione Siciliana ha una lunghezza complessiva di 1.490 km, di cui 111 della linea Circumetnea "Catania Borgo-Randazzo-Riposto", attualmente gestita dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

La rete RFI, interamente a scartamento ordinario (1.435 mm) e classificata complementare, presenta uno sviluppo complessivo di 1379 km, di cui 180 a doppio binario ed elettrificati, ed i restanti 1.199 km a semplice binario, di cui 621 km elettrificati. Le stazioni sono invece 155.

La continuità della rete ferroviaria siciliana con la rete continentale è assicurata dai due impianti di traghettamento a Messina e Villa San Giovanni (RC), che, con l'ausilio delle navi ferroviarie, permette il collegamento su ferro di merci e passeggeri.
L'intera rete infrastrutturale siciliana è articolata in 14 linee, ubicate prevalentemente nelle aree costiere nord-occidentali tra Messina, Palermo e Siracusa, con l'aggiunta dei bacini di Agrigento, Caltanissetta ed Enna.

4.2.10.6. Infrastrutture portuali

La configurazione attuale del sistema portuale siciliano vede la presenza di **quattro Autorità Portuali**: Palermo (comprendente i porti di Palermo e Termini Imerese), Messina (comprendente i porti di Messina, Milazzo e Tremestieri), Catania e Augusta. Ulteriori due porti di rilevanza nazionale (II Categoria, II Classe14) sono quelli di Trapani e Porto Empedocle, mentre si rileva un cospicuo numero di porti di rilevanza regionale (II Categoria, III Classe).
Inoltre, i porti di Augusta e di Palermo (assieme allo scalo di Termini Imerese) si configurano come porti core della rete TEN-T (corridoio Helsinki – La Valletta), mentre Messina, Milazzo, Trapani, Siracusa e Gela sono inseriti all'interno della rete comprensive.

Il trasporto marittimo in Sicilia è caratterizzato da 21 linee tra servizi essenziali ed integrativi, per una produzione complessiva pari a 33.005 corse offerte in un anno. Il 75% del servizio (integrativo ed essenziale) è garantito con mezzi veloci (aliscafi), la restante parte è erogata con navi RO-RO dedicate anche al trasporto dei passeggeri. La distribuzione giornaliera delle corse risulta costante in entrambe le stagionalità del servizio: in alta stagione, mediamente, sono offerte 151 corse, così come in bassa stagione (148 corse).

4.2.10.7. Sistema aeroportuale ed eliportuale

Il sistema aeroportuale siciliano è costituito da sei scali principali, quattro nell'isola maggiore (Palermo, Catania, Trapani e Comiso) e i restanti nelle isole minori di Pantelleria e Lampedusa. A completare il quadro, vi sono diverse aviosuperfici diffuse sul territorio, utilizzate principalmente dall'aviazione generale e da diporto sportivo, nonché un sistema diffuso di elisuperfici, attualmente utilizzate per servizi 118 e protezione civile.

Oltre al sistema aeroportuale per il traffico commerciale, in Sicilia è presente una rete di aeroporti minori, costituita attualmente da diciotto aviosuperfici, con funzione turistica e amatoriale.

In aggiunta, vi sono altre tre strutture aeroportuali da considerare: l'aeroporto di Palermo Boccadifalco, l'ex aeroporto militare di Castelvetrano e l'aeroporto militare di Sigonella (non aperto al traffico civile).

Nel contesto del trasporto aereo, si colloca anche la rete delle infrastrutture eliportuali, a cui è stato dato grande impulso a livello regionale attraverso il Programma di Rete delle Elisuperfici del 2011.

Il trasporto aereo in Sicilia si è attestato nel 2015 a questi 14 milioni di passeggeri transitati, circa il 9% del traffico nazionale (157 milioni di passeggeri anno). Dal 2005 sia a livello nazionale che regionale si è registrata una costante crescita, rispettivamente del 3,3% e del 4,0% all'anno.

L'aeroporto che ha registrato il maggior numero di passeggeri nel 2015 è stato l'aeroporto di Catania Fontanarossa, con 7.150.487 passeggeri, che si conferma il 6° aeroporto in Italia per numero di passeggeri trasportati. Rispetto al 2005, l'andamento è crescente con un tasso annuo del 3,9% (Figura 107), sebbene tra il 2014 e il 2015 vi sia stato una inflessione del -2,7%.

Il secondo aeroporto della Sicilia e il decimo in Italia per numero di passeggeri transitati, è lo scalo di Palermo Punta Raisi "Falcone e Borsellino", il quale, nel 2015, ha quasi raggiunto i 5 milioni di passeggeri, con una crescita annua rispetto al 2015 del 2,5%.

4.2.10.8. Emissioni in atmosfera

Il sistema trasporti è responsabile di una quota rilevante di emissioni in atmosfera per tutti i principali inquinanti:

- Monossido di carbonio (CO): al settore trasporti (su strada, marittimo ed aereo) è imputabile il 70% delle emissioni complessive;
- Composti Organici Volatili non Metanici (COVN): derivano in larga misura dai trasporti su gomma 44%;
- Ossidi di azoto (NO): il trasporto su gomma costituisce la fonte principale di emissione 43%. Significativo è anche l'apporto dei trasporti marittimi 20%

4.2.11. ENERGIA

I dati relativi al presente paragrafo sono desunti dall'aggiornamento al 2019 del Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana – PEARS 2030.

4.2.11.1. Produzione

Nel 2017 i dati di produzione di energia elettrica hanno registrato un valore complessivo di 18,1 TWh. In termini di potenza al 31 dicembre 2017 si registravano circa 10 GW.

La produzione regionale, attribuibile per circa il 71% agli impianti termoelettrici, seguiti dagli impianti eolici (circa il 16%), dai fotovoltaici (circa l'11%) e dagli idroelettrici (circa il 2%), registra una contrazione del 12,5% rispetto al 2016. In particolare, si è registrata una riduzione di produzione termoelettrica del 16,4% ed un incremento della generazione da fonte fotovoltaica del 12,4%.

Per quanto concerne l'idroelettrico e l'eolico la produzione è stata inferiore rispetto al precedente anno rispettivamente del 5,1% e 8,5%.

La regione Siciliana, con i suoi 1.829 MW, è la seconda regione in Italia per numero di impianti di produzione eolica installati.

La capacità fotovoltaica installata alla stessa data è pari a circa 20 GW dei quali circa 1.389 MW nella regione Siciliana.

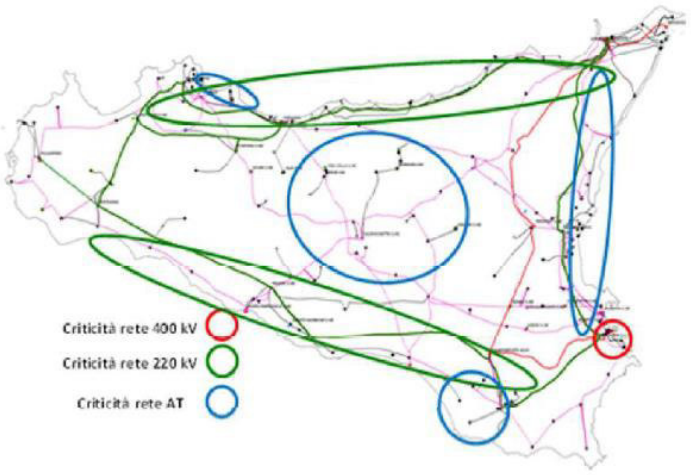
L'installato FER in Sicilia corrisponde all'11% del totale Italia, posizionando la Sicilia come seconda regione in Italia per potenza rinnovabile installata.

4.2.11.2. Rete di distribuzione

L'alimentazione del sistema elettrico della Regione Siciliana è garantito da un parco termico vetusto, concentrato nell'area Est e Sud/ Ovest dell'Isola e da numerosi impianti FER (principalmente eolici) collocati principalmente nell'area Sud/ Ovest; la rete di trasmissione primaria è costituita essenzialmente da un'unica dorsale ad Ovest a 400 kV "Sorgente - Paternò - Chiaramonte Gulfi - Priolo - Isab E." e da un anello a 220 kV con ridotta capacità di trasporto tra l'area orientale e occidentale.

Tale distribuzione rende il sistema Siciliano estremamente squilibrato vincolando più del 30% degli impianti termici in esercizio e rappresentando un ostacolo anche allo sviluppo di nuova generazione in particolare da fonte eolica, in forte crescita negli ultimi anni nell'Isola.

Nella figura che segue si evidenziano le maggiori criticità della rete:



4.2.11.3. Consumi

I consumi di energia elettrica, dai dati pubblicati da Terna, nell'anno 2017 si sono attestati a 17.004,2 GWh, corrispondente ad un consumo pro-capite di 3.469 kWh.

4.3. ANALISI SWOT AMBIENTALE

L'analisi SWOT ha lo scopo di fare una sintesi delle analisi effettuate sulle singole componenti prese in considerazione ed esplicitate in questo capitolo, rispetto alla tematica amianto, partendo dall'osservazione tanto dei fattori esogeni quanto di quelli endogeni.
Per ogni componente, dunque, viene riportata nel seguito la matrice di tale analisi SWOT, con l'esplicitazione dei punti di forza e di debolezza, delle opportunità e dei rischi valutati.

ATMOSFERA	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Limitato contributo delle attività di smaltimento rifiuti nelle emissioni di CO2 a livello regionale • Limitato contributo delle attività di trattamento e smaltimento rifiuti nella diffusione dei principali inquinanti • Trend in diminuzione sui principali inquinanti per le emissioni industriali e legate ai trasporti	• Livelli emissivi degli impianti industriali e del settore trasporti.
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Implementazione delle attività di monitoraggio atmosferico relativamente al settore di trattamento e smaltimento rifiuti • Attività d'informazione sulle metodologie e finalità delle attività monitoraggio dell'amianto	• Incremento emissioni d'inquinanti nell'atmosfera dovute sia all'esercizio degli impianti che delle infrastrutture per raggiungerli.

ACQUA	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• "Piano di gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia**" approvato in via definitiva** • Aggiornamenti degli annuari ambientali sulla qualità delle acque a cura dell'Arpa Sicilia	• Stato ecologico non buono di alcuni corsi d'acqua principali • Stato chimico acque costiere e marine della costa sud orientale non buono • Diffuse non conformità di classificazione delle acque superficiali destinate al consumo umano • Monitoraggi ambientali carenti • Ritardi nell'attuazione degli interventi per il superamento delle procedure di infrazione di cui alla delibera CIPE 60/2016 per il sistema fognario depurativo
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Incremento delle stazioni di monitaraggio per la valutazione dello stato di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei • Aumento del riuso, recupero e riciclo dei rifiuti • Politiche di prevenzione per evitare il consumo di risorse non rinnovabili • Velocizzare i processi e le procedure dell'iter di bonifica dei siti contaminati • Razionalizzazione della dotazione impiantistica nel rispetto delle politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi di inquinamento dei corpi ricettori (mare, corsi d'acqua)	• Rischi di inquinamento da scarichi fognari non depurati • Rischi di contaminazione acque sotterranee da parte di aree di abbandono rifiuti • Ridotta attrattività in aree ambientali degradate (coste, corsi d'acqua etc)

SUOLO E RISCHI NATURALI	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• La nuova classificazione sismica del territorio, attuata dall'Amministrazione Regionale, ha permesso una maggiore omogeneità territoriale del vincolo, introducendo altresì l'obbligo della progettazione antisismica anche per i Comuni classificati sismicamente in Zona 4 • La superficie coltivata con metodo biologico della SAU regionale è sensibilmente più elevata della corrispondente quota della SAU biologica a livello italiano • Il numero di aziende con superficie e/o allevamenti biologici è superiore alla media nazionale • Pianificazione di settore: elaborazione dei Piani Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) • I Piani Regionali dei materiali da cava (P.RE.MA.C) e dei materiali lapidei di pregio (P.RE.MA.L.P.) hanno la finalità di avere un approccio integrato per lo sviluppo sostenibile.	• Aumento del consumo di suolo, delle superfici artificiali ed antropizzate quali infrastrutture stradali (superiore alla media nazionale), che producono una forte pressione negativa sulla componente in oggetto • Elevato n. di cave, molte delle quali ricadenti in aree SIC e ZPS (10% della sup. del complesso dei siti di estrazione). • Estrema fragilità del territorio siciliano in relazione ai rischi naturali (sismico tettonico, vulcanico, rischio idrogeologico, rischio frane, erosione costiera e di desertificazione) • Rilevante presenza di aree degradate e di siti contaminati e potenzialmente contaminati (in alcuni dei quali era previsto il trattamento/lavorazione dell'amianto) con ritardo nelle attività di caratterizzazione siti e progettazione interventi bonifiche e nell'esecuzione degli interventi di risanamento
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Incremento dei sistemi e dei presidi di monitoraggio e controllo del territorio • Riqualificare e recuperare le zone degradate nel processo di dismissione degli impianti localizzati all'interno dei siti contaminati • Politiche di prevenzione per evitare il consumo di risorse non rinnovabili • Velocizzare i processi e le procedure dell'iter di bonifica dei siti contaminati • Razionalizzazione della dotazione impiantistica nel rispetto delle politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi naturali a rapido innesco (frane, alluvioni, terremoti)	• Criticità soprattutto nella gestione idrogeologica del territorio in concomitanza di eventi metereologici estremi e di eventi franosi • Rischio elevato in concomitanza di eventi sismici nella Sicilia orientale • Rischio di superamento dei limiti legislativi, previsti dalla normativa europea, dei metalli pesanti derivante dall'utilizzo di fanghi di depurazione in agricoltura • La presenza di siti contaminati, sia per l'estrema distribuzione sul territorio, sia per la frequente ubicazione all'interno di aree residenziali, è molto critica dal punto di vista della salute umana. • Rischio che nelle aree prive di vincoli possa ingenerarsi un'eccessiva concentrazione di impianti per il trattamento e/o smaltimento dei rifiuti di amianto

ECOSISTEMI NATURALI E RETE NATURA 2000	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Presenza di un ricco patrimonio naturale regionale • Presenza di normativa regionale di settore • Presenza di diverse riserve naturali protette regionali ed aree marine protette e di ben 238 Siti di Rete Natura 2000, che garantiscono elevati livelli di protezione delle specie di particolare interesse • Integrazione continua degli elenchi della aree proposte per la tutela • Esistenza di un PIR Rete Ecologica Sicilia, con l'obiettivo di salvaguardare e conservare i territori di eccellenza.	• Esistenza di specie a rischio della flora e della fauna • Presenza di superfici forestali ad alto rischio incendi • Sussistenza del fenomeno dell'abbandono di rifiuti nelle aree protette.
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Finanziamenti a livello comunitario per la salvaguardia e la conservazione della biodiversità • Diffusione sempre maggiore dell'attenzione verso i temi ambientali e di salvaguardia della biodiversità • Riduzione del fenomeno dell'abbandono dei rifiuti grazie ad una regolamentazione e corretta gestione dei rifiuti.	• Incremento degli impatti negativi sulle risorse naturali per effetto della localizzazione di nuovi impianti per lo smaltimento dei rifiuti.

PAESAGGIO E BENI CULTURALI	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Presenza di molte aree e beni isolati tutelati • Presenza di Linee Guida per il Piano Paesistico Regionale che prevedono vari livelli di tutela • Attuazione degli strumenti di Pianificazione della gestione dei rifiuti che tenga conto dei vincoli imposti dagli strumenti di pianificazione dei beni paesaggistici e culturali	• Strumenti di pianificazione subregionali disomogenei e frammentati
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Rendere omogenei gli strumenti di pianificazione paesaggistica subregionali per gestire in modo più organico il patrimonio culturale	• Inserimento di detrattori paesaggistici a seguito della localizzazione degli impianti per il trattamento dei rifiuti • Perdita di valore delle aree rilevanti paesaggisticamente e dei beni tutelati per effetto della realizzazione dei siti per la gestione dei rifiuti • Frammentazione della continuità paesaggistica a causa dell'insediamento dei siti per la gestione dei rifiuti.

RIFIUTI	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Piano Regionale Rifiuti con possibile sinergia	• Costi da sostenere per le attività di rimozione, trattamento e smaltimento
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• implementazione di tecnologie sostenibili • incentivazione per la predisposizione di sistemi di gestione ambientale e degli studi relativi all'analisi del ciclo di vita • incentivazione alla rimozione, al trattamento ed allo smaltimento	• Diffusione dei fenomeni di abbandono e smaltimento abusivo • Controllo inadeguato per i rifiuti misti derivanti da demolizioni e rimozioni provenienti dai cantieri e contenenti amianto

ACUSTICA	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Piani di azione degli agglomerati • Piani di zonizzazione acustica ove presenti	• I comuni privi di zonizzazione acustica
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Incremento attività di monitoraggio acustico sia per le sorgenti infrastrutture che per la sorgente impianto • Acquisto ed ammodernamento delle attrezzature sia in merito al parco veicolare utilizzato per le attività sia per quanto riguarda i macchinari da usare nell'impianto	• Incremento emissioni sonore dagli impianti e dalle infrastrutture

POPOLAZIONE E SALUTE	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Esistenza del Registro regionale dei mesoteliomi e del Centro Operativo Regionale per la registrazione dei mesoteliomi • Adozione del Protocollo sanitario regionale standardizzato per gli accertamenti sanitari in materia amianto • Istituzione del Registro pubblico degli edifici, degli impianti, dei mezzi di trasporto e dei siti con presenza certa o con conclamata contaminazione da amianto	• Estrema gravità delle patologie legate alla presenza di amianto • Elevati costi sanitari per il numero e la gravità delle malattie correlate all'amianto • Esigui flussi di RCA avviati a smaltimento rispetto alle quantità complessive • Lungo periodo di latenza delle malattie correlate all'amianto • Necessità di miglioramento delle procedure di esecuzione delle interviste per l'accertamento dell'esposizione ad asbesto/amianto
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Adozione del Piano di protezione dell'ambiente, decontaminazione, smaltimento e bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto • Applicazione delle sanzioni previste dalla normativa vigente in materia per mancato intervento di rimozione e/o trattamento dell'amianto, inerzia e non collaborazione dei Comuni in merito alla gestione dei materiali contenenti amianto • Ricerca di tecnologie alternative allo smaltimento	• Difficoltà di contenimento dei fenomeni di abbandono e smaltimento abusivo • Interventi di personale non specializzato nella rimozione dei MCA • Carenza di risorse umane con competenze tecniche ambientali e sanitarie all'interno degli Enti Locali e/o delle Autorità competenti

POPOLAZIONE E SALUTE	
in discarica • Definizione di azioni di formazione e informazione, comunicazione e sensibilizzazione della popolazione • Procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di MCA in matrice cementizia o resinoide • Stimoli alle autodenunce e alle bonifiche da parte dei privati • Adozioni di misure per il coordinamento dei vari organi competenti in materia • Implementazione del COR • Implementazione degli elenchi di ex esposti ed esposti • Miglioramento della qualità della valutazione del rischio e della sorveglianza sanitaria • Ampliamento e miglioramento dell'assistenza di primo e di secondo livello	

TURISMO	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Presenza di attrattori turistici sparsi su tutto il territorio siciliano • Presenza di turisti in tutte le stagioni dell'anno	• Presenza maggiore di turisti in un periodo dell'anno
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Possibilità di prevedere dei sistemi per la riduzione drastica dei rifiuti da amianto sul territorio	• Perdita di attrattiva delle località turistiche a causa della presenza di rifiuti da amianto

INFRASTRUTTURE E TRASPORTI	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Presenza di una rete ampia	• Scarso utilizzo della mobilità pubblica • Difficoltà di manutenzione e gestione di una rete ampia • Presenza di una morfologia del territorio che in alcuni casi rende difficili i collegamenti
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Miglioramento dei collegamenti extraregionali • Implementazione di sistemi volti alla sostenibilità ambientale • Riequilibrio territoriale garantendo l'accessibilità delle aree interne	• Aumento del traffico a causa dell'immissione sulla rete dei mezzi destinati allo smaltimento dei rifiuti da amianto

ENERGIA	
PUNTI DI FORZA	**PUNTI DI DEBOLEZZA**
• Elevati livelli di produzione di energia • Ubicazione ottimale per la produzione di energia da fonti rinnovabili	• Elevato consumo di energia • Rete di distribuzione inadeguata e obsoleta
OPPORTUNITÀ	**RISCHI**
• Riduzione del consumo di energia nei cicli produttivi, grazie al riuso dei materiali contenenti amianto • Uso di energie alternative anche per l'alimentazione degli impianti di trattamento	• Aumento dell'uso di fonti energetiche non rinnovabili per l'alimentazione dei nuovi impianti

4.4. MATRICI DI IMPATTO PER LE VARIE COMPONENTI AMBIENTALI

4.4.1. Qualità dell'aria

QUALITA' DELL'ARIA	**MATRICE IMPATTI (CONSEGUENTI ALL'APPLICAZIONE DEL PRA)**		
	INFRASTRUTTURE	**IMPIANTI** (Discariche, Impianti di trattamento)	**SITI DI PRELIEVO** (Abitazioni, Opifici, ecc)
IMPATTO	SI	SI	SI
DESCRIZIONE	• Incremento traffico veicolare dovuto ai mezzi impiegati	• Produzione di polveri durante il ciclo di coltivazione • Emissione di polveri durante l'attività di trattamento	• Produzione di polveri durante la rimozione
MISURE DI PREVENZIONE	• Realizzare impianto in prossimità di arterie stradali adeguate • Impiegare mezzi/attrezzature moderni sottoposti a periodica manutenzione • Impiegare mezzi a basse emissioni • Predisporre schermature/filtro, tipo alberature	• Utilizzare attrezzature moderne • Predisporre schermature/filtro, tipo alberature	• Le misure di prevenzione sono quelle già normalmente incluse nelle normative e procedure operative di sicurezza che le aziende specializzate dovranno rispettare
MONITORAGGI	• Monitoraggio dell'atmosfera dovuto al traffico indotto dalle azioni indicate dal PRA (misure di 14 giorni in continuo)	• Monitoraggio emissioni atmosferiche • Monitoraggio efficacia delle misure di mitigazione (alberature, …)	• Sono sufficienti le normali precauzioni previste dalla normativa per la rimozione

4.4.2. Acqua

ACQUA	**MATRICE IMPATTI (CONSEGUENTI ALL'APPLICAZIONE DEL PRA)**		
	INFRASTRUTTURE	**IMPIANTI** (Discariche, Impianti di trattamento)	**SITI DI PRELIEVO** (Abitazioni, Opifici, ecc)
IMPATTO	NO	SI	NO
DESCRIZIONE	• Per quanto riguarda le infrastrutture a supporto	• Alterazione dei recettori dovute alle acque di	•

ACQUA	MATRICE IMPATTI (CONSEGUENTI ALL'APPLICAZIONE DEL PRA)		
	INFRASTRUTTURE	**IMPIANTI** (Discariche, Impianti di trattamento)	**SITI DI PRELIEVO** (Abitazioni, Opifici, ecc)
IMPATTO	NO	SI	NO
	delle attività non si prevedono impatti aggiuntivi, rispetto al normale esercizio delle infrastrutture	dilavamento dei siti e agli scarichi civili e industriali delle attività collaterali a servizio degli impianti stessi	
MISURE DI PREVENZIONE	• Predisporre a norma di legge tutte le reti di collettamento e trattamento acque meteoriche, per garantire adeguati livelli di tutela ambientale	• Predisporre reti di collettamento e trattamento acque meteoriche e utilizzo delle migliori tecnologie per il trattamento degli scarichi	•
MONITORAGGI	•	• Monitoraggio dello stato delle acque superficiali e sotterranee, mediante rilevamento di parametri fisici, chimici, biologici e microbiologici	•

4.4.3. Suolo

SUOLO	MATRICE IMPATTI (CONSEGUENTI ALL'APPLICAZIONE DEL PRA)		
	INFRASTRUTTURE	**IMPIANTI** (Discariche, Impianti di trattamento)	**SITI DI PRELIEVO** (Abitazioni, Opifici, ecc)
IMPATTO	NO	SI	NO
DESCRIZIONE	•	• Alterazione della componente suolo per effetto del percolato	•
MISURE DI PREVENZIONE	•	• Predisporre reti di collettamento e trattamento acque meteoriche e utilizzo delle migliori tecnologie per il trattamento degli scarichi secondo normativa	•
MONITORAGGI	•	• Monitoraggio dello stato della componente suolo mediante rilevamento di parametri fisici e chimici	•

4.4.4. Ecosistemi naturali e siti di Rete Natura 2000

Per questa componente si rimanda alle considerazioni fatte nel corso dello Studio di Incidenza e alle matrici riportate in quel capitolo.

4.4.5. Paesaggio e Beni culturali

PAESAGGIO E BENI CULTIRALI	MATRICE IMPATTI (CONSEGUENTI ALL'APPLICAZIONE DEL PRA)		
	INFRASTRUTTURE	**IMPIANTI** (Discariche, Impianti di trattamento)	**SITI DI PRELIEVO** (Abitazioni, Opifici, ecc)
IMPATTO	SI	SI	NO
DESCRIZIONE	• L'incremento del traffico veicolare può comportare una alterazione nella	• Gli impianti possono costituire detrattori visivi che alterano la percezione del paesaggio e	•

PAESAGGIO E BENI CULTIRALI	MATRICE IMPATTI (CONSEGUENTI ALL'APPLICAZIONE DEL PRA)		
	INFRASTRUTTURE	**IMPIANTI** (Discariche, Impianti di trattamento)	**SITI DI PRELIEVO** (Abitazioni, Opifici, ecc)
IMPATTO	SI	SI	NO
	fruizione e percezione della componente	dei beni culturali	
MISURE DI PREVENZIONE	• Predisporre schermature, tipo alberature	• Predisporre schermature, tipo alberature • Predisporre opere di mitigazione percettiva	•
MONITORAGGI	•	• Monitoraggio dello stato di alterazione della fruizione visiva del contesto territoriale di inserimento del sito	•

4.4.6. Acustica

ACUSTICA	MATRICE IMPATTI (CONSEGUENTI ALL'APPLICAZIONE DEL PRA)		
	INFRASTRUTTURE	**IMPIANTI** (Discariche, Impianti di trattamento)	**SITI DI PRELIEVO** (Abitazioni, Opifici, ecc)
IMPATTO	SI	SI	SI
DESCRIZIONE	• incremento traffico veicolare dovuto ai mezzi impiegati	• rumore immesso • rumore emesso da impianti, macchinari, mezzi di trasporto all'interno dell'impianto	• rumore immesso • rumore emesso da attrezzature impiegate
MISURE DI PREVENZIONE	• Realizzare impianto in prossimità di arterie stradali adeguate • Impiegare mezzi/attrezzature moderni sottoposti a periodica manutenzione	• preferire aree di Classe VI e valutare la necessità di barriere antirumore • utilizzare attrezzature moderne	• svolgere i lavori nelle fasce orarie indicate nel Regolamenti e nel caso chiedere autorizzazioni in deroga • utilizzare attrezzature moderne
MONITORAGGI	• del rumore dovuto al traffico indotto dalle azioni indicate dal PRA (misure di 7gg con contestuale rilievo del traffico)	• monitoraggio emissioni acustiche (misure 24h) • monitoraggio efficacia barriere antirumore	• monitoraggio emissioni acustiche (misure 24h)

5. VALUTAZIONE DELLA COERENZA

L'analisi di coerenza è un elemento fondamentale della procedura di VAS. Essa si articola in coerenza esterna e coerenza interna.

In particolare, la coerenza esterna consiste nella individuazione di tutti gli strumenti normativi esistenti che possono influire sul PRA e nella valutazione delle interferenze ed incongruenze tra essi e il Piano, a partire dal confronto tra gli obiettivi reciproci.

La coerenza interna, invece, consiste nel verificare che ci sia congruenza tra gli obiettivi che il Piano si propone e le azioni che verranno messe in atto per raggiungere tali obiettivi.

Gli obiettivi che il PRA Regione Siciliana si pone sono i seguenti:

a. Minimizzazione del rischio ambientale e sanitario
b. Conoscenza del territorio
c. Gestione corretta dei rifiuti contenenti amianto
d. Sorveglianza sanitaria ed assistenza ai soggetti colpiti
e. Promozione della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie alternative all'amianto
f. Promozione di attività di formazione e informazione della popolazione e in particolare dei soggetti esposti
g. Semplificazione amministrativa

Il confronto tra gli obiettivi specifici del Piano in oggetto e quelli dei vari strumenti strategici esistenti è stato eseguito tenendo conto di diversi livelli di coerenza:

- Si parla di **coerenza diretta** quando gli obiettivi specifici del Piano si integrano perfettamente con quelli previsti dagli altri strumenti con cui si va ad effettuare il confronto.
- Si parla di **coerenza indiretta** quando c'è una comunione di intenti tra i due strumenti a confronto, anche se non una perfetta integrazione.
- Si parla di **non applicabilità** se le finalità perseguite dagli strumenti sono su ambiti diversi e quindi non convergenti
- Si parla di **incoerenza** quando le finalità perseguite dagli strumenti a confronto sono in contrasto.

5.1. Valutazione della coerenza esterna

L'analisi finalizzata alla verifica della coerenza esterna viene condotta innanzitutto con il confronto tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano e quelli stabiliti a livello sovraordinato dagli strumenti strategici normativi esistenti in ambito comunitario e nazionale e in secondo luogo valutando la coerenza degli stessi obiettivi con quelli individuati dagli altri Piani e Programmi pertinenti al Piano stesso.

5.1.1. Analisi della coerenza con gli strumenti normativi comunitari e nazionali esistenti

ATTI STRATEGICI COMUNITARI
7° Programma di azione per l'ambiente dell'Unione Europea (2007-2013)
Nuova strategia in materia sanitaria per l'UE (2008-2013)
Strategia tematica dell'UE sulla prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti - COM (2005) 666 e Review 2011

ATTI STRATEGICI NAZIONALI
Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile
Legge 257/92 - Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto
Piano Nazionale Amianto - Linee di intervento per un'azione coordinata delle amministrazioni statali e territoriali (2013)
D.Lgs. 36/2003 - Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti
D. Lgs. 3 aprile 2006, n.152 - Norme in materia ambientale e ss.mm.ii.
D.Lgs. 81/2008 - Testo Unico sulla Sicurezza dei lavoratori
DPR 8 agosto 1994 - Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano per l'adozione di piani di protezione, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto
DM 6 settembre 1994 - Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto
DM 14 maggio 1996 - Normative e metodologie tecniche per gli interventi di bonifica, ivi compresi quelli per rendere innocuo l'amianto, previsti dall'art. 5, comma 1, lettera f), della legge 27 marzo 1992, n. 257, recante: "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto"
Legge 93/2001 - Disposizioni in campo ambientale
DL 112/1998 - Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59

5.1.1.1. Il livello comunitario

A livello comunitario la gestione dei rifiuti si fonda sull'obiettivo fondamentale di ridurre la produzione degli stessi sia come quantitativi che come pericolosità, per passare poi al riciclo e riutilizzo e solo in ultima istanza allo smaltimento.

Per quanto concerne la gestione dei rifiuti contenenti amianto l'obiettivo primario è la salvaguardia della salute.

Il PRA trova punti di incontro con questi obiettivi nel momento in cui pone tra le sue priorità la riduzione del rischio e dell'impatto ambientale, mediante una corretta gestione dei rifiuti da amianto, una diffusione della conoscenza con la mappatura del territorio e accrescimento delle iniziative per la formazione e l'informazione e, infine, attraverso lo studio di nuove tecnologie mirate al basso impatto ambientale, aumentando la possibilità del riutilizzo e minimizzandone lo

smaltimento, anche praticando forme di inertizzazione che annullino la pericolosità dell'amianto, al fine di recuperare il materiale inerte derivante dal processo di trattamento termico come materia prima secondaria riciclabile e utilizzabile.
L'obiettivo che risulta conflittuale e più lungo da raggiungere in questa fase è quello della conservazione e gestione sostenibile delle risorse naturali e antropiche, in quanto esso si va scontrare con la necessità di dismettere e mettere in sicurezza l'amianto presente sul territorio nel più breve tempo possibile, cosa che avviene attraverso la realizzazione e la messa in esercizio dei siti e degli impianti per lo smaltimento di questo tipo di rifiuti.
Diventa, pertanto, di fondamentale importanza il perseguimento della finalità di ricerca e sviluppo di nuove tecnologie alternative all'utilizzo dell'amianto, ma soprattutto di ricerca e sviluppo per il trattamento dei rifiuti contenenti amianto.

5.1.1.2. Il livello nazionale

Rispetto a tutte le normative e leggi nazionali, che perseguono obiettivi comuni e via via sempre più specifici, il PRA si pone in totale sinergia, in quanto alle finalità dei vari strumenti strategici il Piano in oggetto risponde con almeno un obiettivo.

Un nodo importante da affrontare è quello relativo al reperimento dei siti per lo smaltimento dei rifiuti da amianto.
I vari strumenti strategici, infatti, contemplano la mappatura dei siti e individuano la necessità di un aggiornamento rapido degli strumenti di pianificazione locale, in modo da velocizzare la realizzazione di impianti per lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto, promuovendo altresì la ricerca di nuove tecnologie che riducano il volume dei rifiuti da portare allo smaltimento, visto come ultima spiaggia, e allo stesso tempo riducano anche l'aggravio finanziario per le esose spese di smaltimento.
Rispetto a tale finalità il PRA risponde con una serie di azioni.
Innanzitutto, il Piano si prefigge di implementare le conoscenze di base relative alla presenza di amianto sul territorio, mediante una diffusa e celere mappatura, vista come presupposto per pervenire al fabbisogno impiantistico, secondo tempistiche ben definite, in modo da raggiungere in fretta l'obiettivo.
Tale mappatura verrà riportata su un Sistema Informativo Territoriale (SIT) regionale, con la partecipazione sia dei vari Enti pubblici coinvolti, sia dei privati. Inoltre, la mappatura verrà aggiornata annualmente.
Attualmente la Regione Siciliana ha già avviato le operazioni di censimento e mappatura, sulla base delle comunicazioni pervenute da ARPA Sicilia, dai Piani Comunali e da parte delle ditte che operano nel settore, oltre che a mezzo telerilevamento.

In secondo luogo, il Piano stabilisce che è prioritario assicurare una capacità di smaltimento dell'amianto in grado di assorbire i notevoli quantitativi di materiale rimosso.
Il Piano prende atto del fatto che i rifiuti di amianto possono essere conferiti in discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata, o in discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata, nella quale possono essere conferiti sia i materiali da costruzione contenenti amianto sia le altre tipologie di rifiuti con amianto, purchè sottoposti a processi di trattamento. A fronte di ciò, però, il Piano riconosce anche che al momento attuale la Regione Siciliana non dispone di impianti per lo smaltimento di rifiuti di amianto e non ha ancora terminato la definizione del Piano Regionale dei Rifiuti Speciali, del quale il PRA è uno stralcio; pertanto, viene rimandato il dimensionamento degli impianti al momento del completamento dello strumento regionale suindicato.

5.1.2. Analisi della coerenza con gli strumenti strategici regionali e provinciali pertinenti

La seconda fase di analisi consiste nel confrontare gli obiettivi del Piano in oggetto con le leggi, i Piani e i Programmi regionali e provinciali esistenti, vigenti o in corso di approvazione, pertinenti con il Piano stesso e sovraordinati rispetto ad esso.
Il Piano è stato redatto in conformità alle seguenti leggi, normative e linee guida:

- L.R. n.10 del 29 aprile 2014 - Norme tecniche per la tutela della salute e del territorio dai rischi derivanti dall'amianto
- Linee Guida per la redazione del Piano Comunale Amianto
- L.R. n.8 del 2018 - Disposizioni programmatiche e correttive per l'anno 2018. Legge di stabilità regionale - art. 37
- L.R. n.10 del 2018 - Disposizioni programmatiche e correttive per l'anno 2018. Legge di stabilità regionale. Stralcio I - art. 8

Gli obiettivi di questi strumenti sono in linea con quanto il PRA si propone di fare mediante l'attivazione di tutte le azioni finalizzate al perseguimento degli obiettivi sopra elencati.

Gli atti strategici regionali e provinciali presi in considerazione sono quelli riportati nella seguente tabella.

ATTO STRATEGICO	STATO DI AVANZAMENTO	RIFERIMENTO LEGISLATIVO
DPREG 27/12/95 - Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dei pericoli derivanti dall'amianto	adottato	Delibera Giunta Regionale n. 555 del 1995
PO FESR Sicilia 2014-2020	in vigore	
Programma di Sviluppo Rurale PSR Sicilia 2014-2020	in vigore	
Piano di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani	in vigore dal 2012 e successivamente adeguato per prescrizioni del MATTM	Decreto del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del mare 11 luglio 2012, pubblicato in GU n. 179 del 12 agosto 2012
Piano stralcio per la Gestione dei rifiuti	Approvato dalla Commissione Ambiente il 30 maggio 2018	
Aggiornamento per la gestione dei rifiuti speciali	adottato 22/04/2017	DPREG n.10 del 21/04/2017
Piano delle bonifiche	L'aggiornamento è in vigore dal 30 dicembre 2016	LR 8 aprile 2010, n.9, art. 8 c.1 e 3, DECRETO PRESIDENZIALE 28 ottobre 2016, n. 26
Linee Guida in materia di bonifica dei siti inquinati	apprezzate	Delibera Giunta Regionale n.93 del 23 marzo 2016
Piano Cave	approvato	DPREG n. 19 Serv. 5°/S.G. del 03.02.2016, pubblicato in GU Regione Siciliana del 19 febbraio 2016
Piano Regionale di Tutela delle acque	approvato	DPREG n. 333 del 24/12/2008

ATTO STRATEGICO	STATO DI AVANZAMENTO	RIFERIMENTO LEGISLATIVO
Piani di Gestione di Distretto idrografico	approvato	art. 2, comma 2, della L.R. 11/08/2015 n. 19, con Delibera della Giunta Regionale n° 228 del 29/06/2016.
Piano di Assetto idrogeologico	approvato, ultimo aggiornamento 2018	redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000
Piano Regionale di Tutela della qualità dell'aria	approvato	DGR n.268 del 18 luglio 2018
PIR Rete Ecologica Sicilia	approvato	DGG n. 376 del 24/11/2004
PPTR Regione Sicilia	approvato	D.A. n.6080 del 21 maggio 1999
Piano Paesaggistico Provincia di Caltanissetta	approvato	D.A. 1858 del 2 luglio 2015, pubblicato in GU S.G. n.232 del 06-10-2015
Piano Paesaggistico Provincia di Catania	approvato	D.A. n.031/GAB del 03/10/2018
Piano Paesaggistico Provincia di Messina	approvato	D.A. n.6682 del 29/12/2016
Piano Paesaggistico Provincia di Ragusa	approvato	D.A. n.031/GAB del 03/10/2018
Piano Paesaggistico Provincia di Siracusa	approvato	D.A. n.98 del 01/02/2012
Piano Paesaggistico Provincia di Trapani	approvato	D.A. n.6683 del 29/12/2016
Piano Paesaggistico Provincia di Agrigento	approvato	D.A. n.7 del 29/07/2013

ATTO STRATEGICO	STATO DI AVANZAMENTO	RIFERIMENTO LEGISLATIVO
PSR - Piano della Salute 2011-2013	approvato	

5.1.2.1. Il DPREG 27/12/95 - Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica, ai fini della difesa dei pericoli derivanti dall'amianto

Trattandosi di un atto che rimandava a fasi successive il perseguimento dei vari obiettivi, il PRA discende a cascata da esso.

5.1.2.2. Il Programma Operativo FESR Sicilia 2014-2020

Tra gli obiettivi di questo Programma c'è quello di prevenire nuove forme di contaminazione del territorio per abbandono di rifiuti pericolosi e mediante l'adeguamento di discariche pubbliche da rendere idonee ad accogliere materiale contenente amianto. Il PRA si fa forte proprio di questa misura per ampliare la capacità impiantistica regionale da destinare allo smaltimento dei rifiuti di amianto.

5.1.2.3. Il Programma di Sviluppo Rurale PSR Sicilia 2014-2020

Il PRA nasce in coerenza con gli obiettivi perseguiti dal Programma di Sviluppo Rurale Sicilia 2014-2020 finanziario. Tale Programma si prefigge, infatti, una gestione sostenibile delle risorse naturali ed uno sviluppo equilibrato dei territori rurali, obiettivi questi raggiungibili solo se si riesce a gestire correttamente i rifiuti pericolosi, garantendo la salvaguardia dei vari ecosistemi, compreso quello rurale.

5.1.2.4. Il Piano di Gestione dei Rifiuti solidi Urbani

Il PRA in oggetto ha in comune con il Piano di Gestione dei RSU innanzitutto l'intento della ricognizione dei quantitativi di rifiuti e del territorio; in secondo luogo, la salvaguardia ambientale e la sicurezza sul lavoro, intesa come attuazione di tutte le misure necessarie per far sì che i lavoratori possano svolgere i loro compiti in piena sicurezza per la loro salute, al riparo dai danni provocati dall'amianto; la semplificazione amministrativa è un altro obiettivo comune; infine, viene riscontrata coerenza anche tra gli obiettivi relativi alle attività di controllo sul territorio e la sensibilizzazione dei cittadini, attraverso la predisposizione di un intenso ed efficace programma di comunicazione.

5.1.2.5. Il Piano Stralcio per la Gestione dei Rifiuti

Gli obiettivi del Piano Stralcio per la Gestione dei Rifiuti sono tutti ampiamente condivisi e coerenti con il PRA Sicilia, a partire dalla conoscenza del territorio, passando per la

formazione ed informazione adeguata della cittadinanza e perseguendo una gestione corretta dei rifiuti con amianto anche attraverso la promozione di tecnologie innovative che lo sostituiscano e riducano così la quantità di rifiuti pericolosi.

5.1.2.6. Aggiornamento per la Gestione dei Rifiuti Speciali

Gli obiettivi di questo strumento sono perfettamente in linea con quelli del Piano Stralcio per la Gestione dei Rifiuti, che, come si è visto sopra, sono coerenti con quelli del PRA.

A ciò si aggiunge che il PRA in oggetto, essendo di fatto uno strumento di gestione di una particolare categoria di rifiuti speciali, è strettamente sinergico con il PRGRS ed è articolato facendo proprie le finalità e le determinazioni assunte nel Piano dei Rifiuti Speciali.

5.1.2.7. Il Piano delle Bonifiche

L'obiettivo principale del Piano delle Bonifiche è coerente con quello che si pone il PRA, con particolare riferimento alle situazioni di contaminazione determinate dalla presenza di amianto. Inoltre, i due Piani sono altamente sinergici e, di conseguenza, molte delle azioni di un piano servono a perseguire gli obiettivi dell'altro e viceversa.

5.1.2.8. Le Linee Guida in materia di bonifica dei siti inquinati

Collegate al Piano delle Bonifiche sono le Linee Guida in materia di bonifica dei siti inquinati, apprezzate con Delibera Giunta Regionale n.93 del 23 marzo 2016 e che di fatto, anticipano l'approvazione del Piano delle Bonifiche avvenuta a ottobre dello stesso anno, come si è detto sopra.

Va da sé che tali Linee Guida contengono le stesse indicazioni che sono state poi riportate nel Piano delle Bonifiche e, pertanto, il PRA risulta perfettamente coerente con le stesse.

In particolare, qui si ricorda l'obiettivo principale delle Linee che è quello di definire le modalità e le metodologie per la individuazione dei siti da bonificare, anche mediante procedure semplificate, in perfetta coerenza con quanto previsto dal PRA, anche in tema di semplificazione amministrativa.

5.1.2.9. Il Piano di estrazione e gestione delle Cave

La gestione dei rifiuti è fortemente collegata con il settore delle attività estrattive, soprattutto perchè le discariche impiegate per lo smaltimento dei rifiuti vengono per lo più realizzate in cave dismesse.

Poiché anche il PRA in oggetto prevede lo smaltimento dei rifiuti con amianto in alcune cave dismesse, si è ritenuto opportuno valutare la sua coerenza con gli obiettivi del Piano Cave della Regione Sicilia.

Tra i due Piani c'è comunione di intenti soprattutto per quello che riguarda la salvaguardia dell'ambiente e del territorio.

5.1.2.10. Il Piano Regionale di Tutela delle acque

La coerenza tra questo Piano e il PRA in oggetto è assicurata dal rispetto dei vincoli del PTA nella definizione dei criteri per la localizzazione di eventuali impianti da adibire al trattamento e/o smaltimento dei rifiuti di amianto.

5.1.2.11. I Piani di Gestione di Distretto Idrografico

Così come si è considerato a proposito del Piano di Tutela delle Acque, anche i vincoli derivanti dalle applicazioni delle norme di salvaguardia del Piano di Gestione del Distretto Idrografico sono un ulteriore elemento che il PRA deve prendere in considerazione nelle attività di gestione e di definizione nei criteri di localizzazione degli impianti, al fine di non gravare negativamente sulla risorsa idrica sia a livello qualitativo sia a livello di approvvigionamento idrico.

5.1.2.12. Il Piano di assetto idrogeologico

Il PAI individua, tra le varie cose, le aree da proteggere da un punto di vista geomorfologico in quanto soggette o suscettibili di movimenti franosi e fenomeni di instabilità dei pendii; tali aree, classificate a maggiore rischio, devono essere salvaguardate dalla individuazione e designazione di impianti di trattamento /smaltimento dei rifiuti contenenti amianto. E' a questo vincolo che il PRA deve uniformarsi nella individuazione dei siti per l'ubicazione degli impianti.

5.1.2.13. Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria

L'analisi di coerenza effettuata a livello di obiettivi generali fa rilevare una indifferenza tra i due piani, ma se si va più negli obiettivi specifici si può rilevare una coerenza con il perseguimento da parte di entrambi della salvaguardia sia dell'ambiente che della salute dei cittadini.

5.1.2.14. Il PIR Rete Ecologica Sicilia

Il PRA in oggetto non ha influenza diretta sulla tutela e valorizzazione delle risorse naturali tutelate nei Siti della Rete Natura 2000, ma indirettamente contribuisce alla loro salvaguardia, nel momento in cui la rimozione e lo smaltimento dei rifiuti con amianto condurranno ad un miglioramento delle condizioni ambientali dei siti stessi.

Naturalmente, nella individuazione e localizzazione degli impianti sarà vincolante il rispetto delle restrizioni imposte dal PIR.

5.1.2.15. Il Piano Territoriale Paesistico Regione Sicilia

Il PRA in oggetto non prevede obiettivi di tutela paesaggistica, ma ha una coerenza diretta con il primo obiettivo summenzionato, dal momento che la corretta gestione dei RCA condurrà di conseguenza ad una salvaguardia dell'ambiente nell'ottica della stabilizzazione ecologica, difesa del suolo e della biodiversità.

5.1.2.16. I Piani Paesaggistici delle Province di Caltanissetta, Catania, Messina, Ragusa, Siracusa, Trapani, Agrigento

Per quanto riguarda l'analisi di coerenza tra il PRA e questi Piani, vale quanto detto per il PPTR Sicilia, ossia che pur non essendo previsti obiettivi di tutela paesaggistica, le due tipologie di Piano si incontrano sul comune interesse per la salvaguardia ambientale e le prescrizioni derivanti dai Piani Paesaggistici saranno vincolanti nella ubicazione dei nuovi impianti per lo smaltimento dei RCA.

5.1.2.17. Il PSR – Piano della Salute 2011-2013

Il PRA mette tra i suoi obiettivi principali la minimizzazione del rischio sanitario, la sorveglianza sanitaria ed assistenza ai soggetti colpiti.

Il Piano si impegna ad occuparsi dei diversi aspetti relativi alla prevenzione, alla cura e alla riabilitazione, affrontando i settori dell'epidemiologia, della valutazione del rischio e sorveglianza sanitaria e la ricerca di base e clinica, integrandosi e coordinandosi con le varie azioni già attivate a livello Regionale a tali fini.

Sarà, infatti, avviata l'implementazione del Centro Operativo Regionale, avviato il coordinamento su scala regionale della raccolta trimestrale dei dati provinciali dei soggetti ex esposti amianto, implementati gli elenchi di ex esposti nel passato ad opera delle singole ASL, verrà estesa a cura sempre della ASP la sorveglianza epidemiologica delle coorti esposte, sarà promossa la ricerca, implementato il coordinamento con INAIL, ampliate e migliorate l'assistenza di primo e secondo livello e verranno messi in atto tutta una serie di altri interventi finalizzati al raggiungimento degli stessi obiettivi del Piano della Salute.

Un altro atto fondamentale sarà la diffusione della conoscenza del problema, mediante la costituzione di un network basato sulla condivisione dei dati clinici e/o biologici tra centri per la

diagnosi e la terapia del mesotelioma pleurico e garantita la corretta formazione ed informazione di tutti i soggetti coinvolti.

5.2. Valutazione della coerenza interna

Il secondo step della valutazione della coerenza consiste nel verificare che gli obiettivi del Piano siano coerenti con le azioni previste per il raggiungimento degli stessi.
La valutazione viene fatta sempre tenendo conto delle categorie sopra descritte, ossia:

	Coerenza diretta
	Coerenza indiretta
	Non applicabilità
	Incoerenza

Gli obiettivi che il Piano si pone sono sintetizzabili nei seguenti:

a. Minimizzazione del rischio ambientale e sanitario
b. Conoscenza del territorio
c. Gestione corretta dei rifiuti contenenti amianto
d. Sorveglianza sanitaria ed assistenza ai soggetti colpiti
e. Promozione della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie alternative all'amianto
f. Promozione di attività di formazione e informazione della popolazione e in particolare dei soggetti esposti
g. Semplificazione amministrativa

La coerenza di ciascun obiettivo con le azioni avviate al fine del loro raggiungimento viene rappresentata in una matrice riportata nel seguito.
Come si evince dalla lettura di tale matrice, non ci sono incoerenze tra obiettivi e azioni del Piano. In particolare, si fa notare come il primo obiettivo risulti trasversale a tutte le varie azioni.

OBIETTIVI								
Semplificazione amministrativa	Promozione di attività di formazione e informazione della popolazione e in particolare dei soggetti esposti	Promozione della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie alternative all'amianto	Sorveglianza sanitaria ed Assistenza ai soggetti colpiti	Gestione corretta dei rifiuti da amianto	Conoscenza del territorio	Minimizzazione del rischio ambientale e sanitario		
							Acquisizione dei dati da telerilevamento	AZIONI
							Integrazione della Piattaforma GeCoS	
							Acquisizione dei dati da autonotifica	
							Acquisizione dei dati dai Piani Comunali Amianto	
							Acquisizione dei dati da segnalazioni via APP per cittadini e tecnici	
							Monitoraggio dell'attività di rimozione MCA	
							Creazione di stimoli all'autodenuncia e alle bonifiche dei privati	
							Individuazione ed ubicazione dei siti per la corretta gestione dei rifiuti con amianto	
							Individuazione dei siti per la realizzazione di impianti di trattamento	
							Indicazione delle modalità per la corretta gestione dei rifiuti (raccolta, trasporto, stoccaggio, trattamento, smaltimento)	
							Incentivi per la formazione di Centri Comunali di Raccolta	
							Programma di emergenza per lo smaltimento dei rifiuti di amianto entro dodici mesi dall'approvazione del PRA	
							Sviluppo delle tecniche di inertizzazione/vetrificazione, tecniche di analisi, protezione e bonifica, corrette tecniche di analisi di laboratorio dei campioni di suolo potenzialmente contaminati	
							Avvio di procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di materiali contenenti amianto in matrice cementizia o resinoide	
							Definizione di indicazioni metodologiche per la predisposizione di specifici corsi di formazione profesisonale	
							Promozione di workshop formativi	
							Elaborazione di brochure informativa, vademecum e manifesto promozionale	
							Sito internet - Sezione specifica "Censimento e mappatura amianto"	
							Attivazione di sportelli informativi	
							Stesura e aggiornamento continuo del Programma di Controllo	
							Implementazione del Centro Operativo Regionale	

OBIETTIVI								
Semplificazione amministrativa	Promozione di attività di formazione e informazione della popolazione e in particolare dei soggetti esposti	Promozione della ricerca e dello sviluppo di nuove tecnologie alternative all'amianto	Sorveglianza sanitaria ed Assistenza ai soggetti colpiti	Gestione corretta dei rifiuti da amianto	Conoscenza del territorio	Minimizzazione del rischio ambientale e sanitario		AZIONI
						■	Coordinamento su scala regionale della raccolta trimestrale dei dati provinciali dei soggetti ex esposti	
						■	Implementazione da parte delle ASP degli elenchi dei soggetti ex esposti erd attualmente esposti delle diverse attività lavorative	
						■	Sorveglianza epidemiologica dei gruppi di lavoratori esposti a cura delle ASP	
						■	Indagini sull'entità del rischio di mesotelioma connesso all'esposizione non professionale	
						■	Promozione della ricerca sui possibili modificatori individuali del rischio di malattia, anche in relazione al possibile effetto sulla risposta terapeutica e sulla prognosi	
						■	Promozione della valutazione delle metodologie più efficaci per la sorveglianza sanitaria ed epidemiologica e per favorire la prevenzione	
						■	Implementazione del coordinamento con INAIL	
						■	Potenziamento della sorveglianza epidemiologica dei tumori polmonari	
						■	Proseguimento dei programmi di prevenzione, intervento e sorveglianza periodica	
						■	Organizzazione di conferenze annuali fra gli Enti che svolgono funzioni tecnico-scientifiche	
						■	Ampliamento e miglioramento dell'assistenza di secondo livello	
						■	Ampliamento e miglioramento dell'assistenza di primo livello	
						■	Periodicità delle visite	
■						■	Accelerazione degli adempimenti medico-legali	
						■	Supporto ai lavoratori con cessata esposizione	
						■	Sorveglianza dei lavoratori italiani all'estero	
						■	Avvio di un programma per la costituzione sul territorio di un network basato sulla condivisione di dati clinici e/o biologici tra centri di e per la diagnosi e la terapia del mesotelioma pleurico	
						■	Rafforzamento di campagne di promozione della salute nel campo del contrasto al fumo e ad altri fattori di rischio	
						■	Coordinamento con le linee strategiche dei Programmi straoridnari di intervento per il controllo dei problemi rilevanti di salute pubblica nelle aree ad elevato rischio di crisi ambientale	
						■	Controllo del territorio per il tramite dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza degli Ambienti di Lavoro	
	■		■			■	Verifica degli adempimenti in materia di formazione e informazione dei lavoratori	
			■			■	Verifica degli adempimenti in tema di esposizione dei lavoratori a fibre di amianto	
	■		■			■	Svolgimento di corsi di formazione perofessionale a livello operatico e a livello gestionale	
	■					■	Istituzione ed aggiornamento continui del Registro Regionale dei soggetti formati alle attività di rimozione, smaltimento e bonifica dell'amianto	
	■		■			■	Attuazione di un'adeguata strategia informativa dei lavoratori esposti	
	■					■	Attuazione di una strategia comunicativa che coinvolga le comunità scolastiche e le associazioni	

6. VALUTAZIONE DEGLI ESITI PRODOTTI DALL'APPLICAZIONE DEL PIANO

In questo capitolo viene riportata una valutazione dei possibili effetti ambientali, sanitari e socio-economici dovuti all'attuazione delle azioni previste dal PRA della Regione Sicilia.

Vengono individuati gli impatti ambientali significativi connessi alle azioni di Piano riguardanti la rimozione, il trasporto, lo smaltimento e il trattamento dei rifiuti,

Nei paragrafi successivi, valutati tali impatti, viene riportata un'analisi multicriteria per confrontare le singole alternative impiantistiche e definire quella migliore, allo scopo di dare anche un contributo fattivo al processo decisionale della VAS del PRA.

Partendo, poi, dai risultati ottenuti, si orienta la pianificazione in modo tale da creare una combinazione di alternative impiantistiche derivanti direttamente dagli scenari di flusso e produzione dei rifiuti contenenti amianto che effettivamente si avranno scenari che saranno valutati in funzione della loro rispondenza agli obiettivi di Piano e in base all'entità dei relativi impatti.

Come si è detto nei capitoli precedenti, gli scenari alternativi che il PRA prevede, da valutare in campo impiantistico, sono:

Categoria/Classe	***Descrizione***
S1	*Celle dedicate presso discariche esistenti*
S2	*Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica*
S3	*Discariche dedicate su proprietà privata*
R1	*Impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina*
R2	*Impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura*

Le azioni di Piano si articolano in tre fasi: breve periodo (5 anni), medio periodo (7 anni) e lungo periodo (10 anni). Nello specifico, le azioni di smaltimento (categoria S) riguardano il breve e medio periodo, mentre le azioni di recupero (categoria R) riguardano il lungo periodo.

All'interno di tali fasi sono presenti ulteriori sottofasi, ben specificate nei capitoli precedenti, a cui corrispondono incrementi di rimozione/trattamento/smaltimento di materiali contenenti amianto finalizzati alla soluzione del problema amianto in Sicilia che si auspica possa superare il 90% della soluzione nel lungo periodo (10 anni).

6.1. Valutazione degli effetti prodotti dal Piano

Partendo dalle matrici di analisi dell'ambito territoriale di riferimento, sono stati individuati gli impatti ambientali significativi dovuti alle azioni di Piano.

Innanzitutto si è partiti dal ciclo di vita dei MCA ed è stata effettuata una valutazione preliminare delle voci di impatto relative alle tipologie impiantistiche considerate.

La tabella seguente riassume i rapporti tra le azioni derivanti dall'applicazione delle alternative e gli ambiti analizzati (ambientale, sanitario e socio-economico).

A partire dalle indicazioni riportate nelle Linee Guida per la VAS elaborate dalla DG VIA del Ministero dell'Ambiente nella programmazione 2000-2006, gli impatti connessi all'attuazione del Piano vengono valutati qualitativamente utilizzando la seguente scala:

P: impatto lievemente positivo;

PP: impatto mediamente positivo;

PPP: impatto molto positivo;

N: impatto lievemente negativo;

NN: impatto mediamente negativo;

NNN: impatto molto negativo.

COMPARTO AMBIENTE					
Azioni/Effetti	**ARIA/CAMBIAMENTI CLIMATICI**	**ACQUA**	**SUOLO E RISCHI NATURALI**	**ECOSISTEMI**	**PAESAGGIO**
Rimozione	Emissioni di microinquinanti dei mezzi d'opera [N]		Diminuzione delle aree contaminate [PPP]	Diminuzione delle aree contaminate [PPP]	Diminuzione delle aree contaminate [PPP]
Stoccaggio temporaneo	Emissioni di microinquinanti dai mezzi per la movimentazione dei materiali[N]	Produzione di acque di dilavamento dei piazzali [NN]	Consumo di suolo [NNN]	Possibile diminuzione di aree naturali [N]	Impatto paesaggistico [N]
Trasporto	Emissioni di microinquinanti dai mezzi d'opera [NN]				
Impianto di trattamento di RCA senza modifiche della struttura microcristallina	Emissioni di microinquinanti [NN] Scarico termico in atmosfera [NNN]	Consumo di acqua [NN] Variazione del bilancio idrico (per aumento aree impermeabilizzate) [N] Produzione di fanghi [NN]	Consumo di suolo [NNN]	Possibile diminuzione di aree naturali [N]	Impatto paesaggistico [NNN]
Impianto di trattamento di RCA con modifica della struttura microcristallina	Emissioni di microinquinanti [NNN] Scarico termico in atmosfera [NNN]	Consumo di acqua [NN] Variazione del bilancio idrico (per aumento aree impermeabilizzate) [N] Produzione di fanghi [NN]	Consumo di suolo [NNN]	Possibile diminuzione di aree naturali [N]	Impatto paesaggistico [NNN]
Celle dedicate presso discariche esistenti;	Emissioni di microinquinanti dai mezzi di movimentazione in discarica [N]	Variazione del bilancio idrico (per aumento aree impermeabilizzate) [N] Acque di dilavamento dei piazzali [NN]	Consumo di suolo [NN]	Possibile diminuzione di aree naturali [N]	Impatto paesaggistico [NN]

COMPARTO AMBIENTE					
Azioni/Effetti	**ARIA/CAMBIAMENTI CLIMATICI**	**ACQUA**	**SUOLO E RISCHI NATURALI**	**ECOSISTEMI**	**PAESAGGIO**
Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica	Emissioni di microinquinanti dai mezzi di movimentazione in discarica [N]	Variazione del bilancio idrico (per aumento aree impermeabilizzate) [N] Acque di dilavamento dei piazzali [NN]	Consumo di suolo [NN]	Possibile diminuzione di aree naturali [N]	Impatto paesaggistico [NNN]
Discariche dedicate di proprietà privata	Emissioni di microinquinanti dai mezzi di movimentazione in discarica [N]	Variazione del bilancio idrico (per aumento aree impermeabilizzate) [N] Acque di dilavamento dei piazzali [NN]	Consumo di suolo [NNN]	Possibile diminuzione di aree naturali [N]	Impatto paesaggistico [NNN]

COMPARTO SALUTE PUBBLICA		
Azioni/Effetti	**RUMORE**	**INQUINANTI AERIFORMI**
Rimozione	Disturbi causati dalle emissioni sonore provenienti dai mezzi d'opera utilizzati per la rimozione dei RCA [N]	Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Disturbi connessi all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati all'interno dei cantieri allestiti per la rimozione [N] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]
Stoccaggio temporaneo	Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA nelle aree di stoccaggio [N]	Disturbi connessi all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati all'interno delle aree di stoccaggio dei RCA [N] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]
Trasporto	Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA [N]	Disturbi connessi all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi di trasporto dei RCA verso gli impianti di smaltimento/trattamento [N] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]
Impianto di trattamento di RCA senza modifiche della struttura microcristallina	Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di costruzione[N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e dagli impianti, emissioni prodotte direttamente dagli impianti nella fase di esercizio[N]	Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Disturbi connessi all'incremento delle emissioni di macro e micro-inquinanti dovuto al processo di trattamento e ai mezzi d'opera all'interno dell'impianto nella fase di esercizio e in quella di allestimento [NN] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]
Impianto di trattamento di RCA con modifica della struttura microcristallina	Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di costruzione[N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e dagli impianti, emissioni prodotte direttamente dagli	Eliminazione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Disturbi connessi all'incremento delle emissioni di macro e micro-inquinanti dovuto al processo di trattamento e ai mezzi d'opera all'interno dell'impianto nella fase di esercizio e in quella di allestimento [NN] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]

COMPARTO SALUTE PUBBLICA		
Azioni/Effetti	**RUMORE**	**INQUINANTI AERIFORMI**
	impianti nella fase di esercizio[N]	
Celle dedicate presso discariche esistenti	Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nell'eventuale fase di estensione della discarica [N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli impianti nella fase di esercizio[N]	Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Disturbi connessi all'incremento di microinquinanti (escluse le fibre di amianto) causato dai mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno dell'impianto [N] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]
Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica	Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di allestimento della discarica [N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e dagli impianti nella fase di esercizio[N]	Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Disturbi connessi all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) prodotti dai mezzi d'opera all'interno della discarica nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]
Discariche dedicate di proprietà privata	Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera nella fase di allestimento della discarica [N] Disturbi causati dall'incremento di emissioni sonore dei mezzi d'opera utilizzati per la movimentazione dei RCA all'interno degli stabilimenti e per e dagli impianti nella fase di esercizio[N]	Riduzione del rischio esposizione all'amianto [PPP] Disturbi connessi all'incremento di macro e micro inquinanti (escluse le fibre di amianto) prodotti dai mezzi d'opera all'interno della discarica nella fase di esercizio e in quella di allestimento [N] Dispersione di fibre di amianto nel caso di **eventi accidentali** e imprevedibili [NN]

COMPARTO SOCIO-ECONOMICO 1/2			
Azioni/Effetti	**ENERGIA/RISORSE**	**TRASPORTI**	**OCCUPAZIONE**
Rimozione	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi d'opera in fase di rimozione [N]	Incremento locale delle emissione gassose e di particolato dovuto ai mezzi d'opera [N] Incremento del traffico locale [N]	Aumento di lavoro per le aziende del settore bonifiche/rimozione amianto [PPP]
Stoccaggio temporaneo	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi di movimentazione RCA nelle aree di stoccaggio [N]	Incremento locale delle emissione gassose e di particolato dovuto ai mezzi d'opera [N]	Aumento di lavoro per le aziende del settore bonifiche/rimozione amianto [PPP]
Trasporto	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi di trasporto di RCA da e per gli impianti [N]	Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PPP] Minimizzazione dei percorsi e conseguente diminuzione delle emissione gassose e di particolato dovuto ai mezzi di trasporto [PPP] Possibile incremento del traffico locale[N]	Aumento di lavoro per le aziende del settore dei gestori ambientali (trasporto e smaltimento) [PPP]

COMPARTO SOCIO-ECONOMICO 1/2			
Azioni/Effetti	**ENERGIA/RISORSE**	**TRASPORTI**	**OCCUPAZIONE**
Impianto di trattamento di RCA senza modifiche della struttura microcristallina	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto alla gestione dell'impianto e ai mezzi d'opera per la costruzione dell'impianto e per la movimentazione dei RCA [N]	Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP] Incremento delle emissione gassose e di particolato dei mezzi di trasporto del materiale trattato in uscita dall'impianto [N]	Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP]
Impianto di trattamento di RCA con modifica della struttura microcristallina	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili),dovuto alla gestione dell'impianto e ai mezzi d'opera per la costruzione e per la movimentazione dei RCA e dei materiali ottenuti dal processo [N]	Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP] Incremento delle emissione gassose e di particolato dei mezzi di trasporto del materiale trattato in uscita dall'impianto [N]	Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP]
Celle dedicate presso discariche esistenti;	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili),dovuto ai mezzi d'opera per la costruzione e per la movimentazione dei RCA [N]	Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PPP]	Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP]
Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi d'opera per la movimentazione dei RCA [N]	Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP]	Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP]
Discariche dedicate di proprietà privata	Incremento del consumo di energia e di risorse naturali (combustibili fossili), dovuto ai mezzi d'opera per la movimentazione dei RCA [N]	Raggiungimento del requisito di "prossimità" [PP]	Incremento occupazionale sia in fase di cantiere che in fase di gestione [PPP]

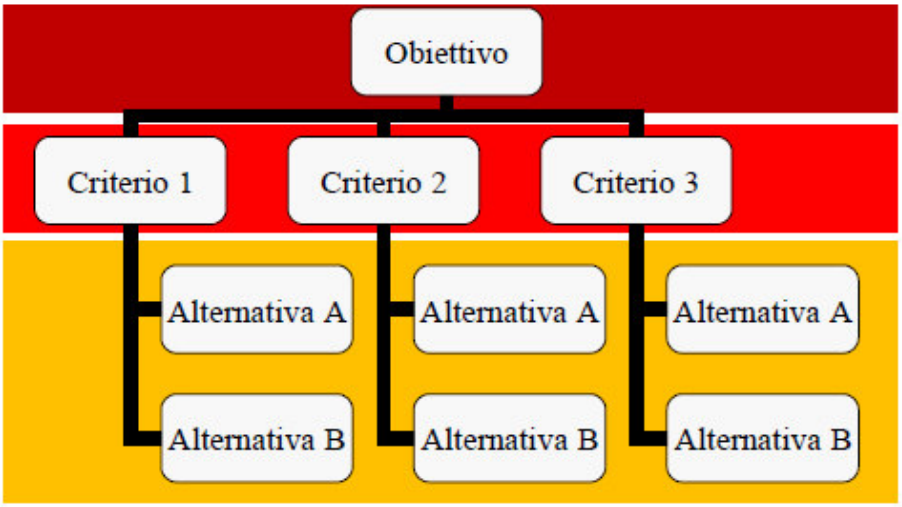
COMPARTO SOCIO-ECONOMICO 2/2				
Azioni/Effetti	**TURISMO**	**COSTI**	**GESTIONE**	**GESTIONE DEI CONFLITTI**
Rimozione	Maggiore attrattività turistica/paesaggistica [PPP]	Costi di rimozione [N]		
Stoccaggio temporaneo		Costi di stoccaggio [N]		
Trasporto		Costi di trasporto[N]		
Impianto di trattamento di RCA senza modifiche della struttura microcristallina	Gli impianti non rappresenteranno una criticità nel momento in cui verranno definiti nel PRA i criteri di localizzazione	Costi di esercizio elevati [NN]	Il prodotto del trattamento è un è esso stesso un rifiuto da smaltire, caratterizzato da una minore pericolosità [P] Tempi di entrata in esercizio molto lunghi [NN] Il recupero ha la	Necessità di smaltimento finale in discarica (basso beneficio ambientale) [NN]

COMPARTO SOCIO-ECONOMICO 2/2				
Azioni/Effetti	**TURISMO**	**COSTI**	**GESTIONE**	**GESTIONE DEI CONFLITTI**
			priorità sullo smaltimento [N]	
Impianto di trattamento di RCA con modifica della struttura microcristallina	Gli impianti non rappresenteranno una criticità nel momento in cui verranno definiti nel PRA i criteri di localizzazione	Costi di esercizio elevati [NN]	Trasformazione del RCA in un materiale riutilizzabile come materia prima seconda [PPP] Tempi di entrata in esercizio molto lunghi [NN] Il recupero ha la priorità sullo smaltimento [N]	Alto beneficio ambientale della trasformazione del RCA in materia prima seconda [PPP]
Celle dedicate presso discariche esistenti;		Costi di esercizio [N]	Tempi di entrata in esercizio brevi [PPP] Flessibilità dimensionale, funzione delle volumetrie necessarie [PPP]	Bassa percezione del rischio per la consuetudine della presenza della discarica [PP]
Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica	Gli impianti non rappresenteranno una criticità nel momento in cui verranno definiti nel PRA i criteri di localizzazione	Bassi costi di esercizio [P]	Le scelte di pianificazione garantiscono la realizzazione degli impianti necessari [PPP]	Maggiore accettabilità per la gestione pubblica [PP]
Discariche dedicate di proprietà privata	Gli impianti non rappresenteranno una criticità nel momento in cui verranno definiti nel PRA i criteri di localizzazione	Costi di esercizio [N]	Scarsa flessibilità dimensionale e tempi maggiori di realizzazione [NN] Le volumetrie realizzate potrebbero essere superiori alle necessità ed attrarre RCA da altre regioni [NNN]	Minore accettabilità per la gestione privata [NN]

Principali impatti dei sistemi impiantistici previsti dal Piano sui comparti ambientale, salute pubblica e socio-economico

6.2. Alternative accettabili e analisi multicriteria gerarchica

L'Analisi Multi-Criteriale (AMC) è una famiglia di tecniche in grado di tener conto contemporaneamente di una molteplicità di aspetti propri del problema che si sta trattando, sia qualitativi che quantitativi, facendo emergere diversi punti di vista.



Una volta strutturato il problema valutativo in forma gerarchica e in senso ascendente, la formulazione dei giudizi avviene in senso ascendente. Gli elementi del livello più basso vengono confrontati tra loro a coppie, secondo ciascun elemento del livello immediatamente superiore. Il confronto è svolto per tutti gli elementi risalendo l'intera gerarchia. Nel confronto a coppie, la preferenza di un elemento rispetto a un altro non è mai in senso assoluto, bensì sempre relativo (con riferimento all'elemento del livello superiore).

Attraverso il confronto a coppie si esprime e si quantifica la preferenza di una alternativa rispetto all'altra, singolarmente per ciascun criterio.

Esistono diverse scale di misura per quantificare la preferenza tra due alternative, ad esempio:

1	Indifferenza	I due elementi si trovano sullo stesso piano nel raggiungimento dell'obiettivo
2	Preferenza minima	Il giudizio è leggermente favorevole ad un elemento rispetto all'altro
3	Preferenza media	Il giudizio è decisamente favorevole ad un elemento rispetto all'altro
4	Preferenza forte	La predominanza di un elemento è ampiamente dimostrata
5	Preferenza totale	L'evidenza di un elemento rispetto all'altro è massima

La sintesi dei giudizi avviene ripercorrendo la gerarchia in senso ascendente: i punteggi complessivi attribuiti a ciascuna alternativa risultanti dal confronto a coppie di quella alternativa con tutte le rimanenti – vanno moltiplicati per il peso attribuito ai criteri (direttamente o attraverso confronto a coppie).

6.2.1. Definizione della gerarchia di subordinazione e decomposizione gerarchica

La valutazione è stata eseguita mantenendo distinti i sistemi impiantistici del breve e medio periodo da quelli del lungo periodo.

La gerarchia stabilita si articola, dunque, in 5 livelli:

1. obiettivo principale (corrispondente alla scelta dell'impianto migliore);
2. obiettivo di minimizzazione delle interferenze sull'ambiente e la salute pubblica e di massimizzazione dei benefici socio-economici;
3. obiettivo di minimizzazione degli impatti sulla qualità dell'aria, sulle acque, sul suolo, sugli ecosistemi e sul paesaggio (sotto-obiettivi comparto ambientale) e degli impatti dovuti agli inquinanti aeriformi e al rumore (sotto-obiettivi della salute pubblica); obiettivo di massimizzazione degli aspetti energetico e delle risorse, dei trasporti, dell'occupazione, del turismo, dei costi, della gestione e della gestione dei conflitti (sotto-obiettivi comparto socio-economico);
4. obiettivo di minimizzazione degli effetti sulla qualità dell'aria, delle emissioni clima-alteranti, dello scarico termico in atmosfera (sotto-obiettivi atmosfera), etc, fino all'obiettivo di minimizzazione della percezione del rischio da parte della popolazione (sotto-obiettivo gestione dei conflitti);
5. gli scenari impiantistici.

6.2.2. Comparazione a coppia e ricomposizione gerarchica

La comparazione a coppia è stata effettuata considerando tutto quanto detto nei capitoli precedenti, sulla base degli indicatori delle diverse caratteristiche ambientali, della salute e socio-economiche, sul confronto quantitativo o qualitativo. In tal modo si è avuto il confronto di 38 criteri al quarto livello gerarchico, 14 al terzo e 3 al secondo.

Alla fine dell'analisi attraverso la ricomposizione gerarchica ad ogni alternativa è stato assegnato un punteggio, ottenuto dalla somma pesata delle prestazioni calcolata lungo ogni percorso.

6.2.3. Effetti risultanti dalla valutazione nel breve e medio periodo

La ricomposizione gerarchica ha determinato i punteggi relativi all'obiettivo principale (impatto minore) e conseguentemente da ciò è derivato l'impianto migliore tra le tre soluzioni prospettate:

S1: celle dedicate presso discariche esistenti;

S2: discariche dedicate su cave di proprietà pubblica;

S3: discariche dedicate su proprietà privata.

Dall'analisi effettuata si evince che le tre alternative impiantistiche non presentano un grosso divario, ma la soluzione impiantistica con celle dedicate presso discariche esistenti, soluzione **S1**, garantisce la prestazione migliore tra le tre analizzate per il breve e medio periodo e rispetto ai tre ambiti ambientale, salute pubblica e socio-economico.

Se si guarda soltanto il comparto ambientale le prime due alternative impiantistiche (celle dedicate in discariche esistenti e discarica dedicata in cave pubbliche), garantiscono prestazioni migliori rispetto alla terza (costruzione di discariche dedicate private). Ciò deriva dal fatto che le celle e le discariche dedicate in cave pubbliche si inseriscono in contesti ambientali già modificati e sottoposti a monitoraggio e controllo continuo.

Per quanto riguarda il consumo di suolo la soluzione S1 è preferibile, anche in considerazione del fatto che le aree delle cave pubbliche possono essere rinaturalizzate, per il consumo di suolo sono comunque preferibili alla costruzione di discariche dedicate.

Per quanto riguarda la matrice acqua la soluzione S1 non apporta ulteriori squilibri nel regime idrologico e idrogeologico.

Inoltre l'impatto sul paesaggio risulta minore dall'inserimento degli impianti in aree già dedicate ad analoghe attività e subordinatamente in quelle già antropicamente modificate.

Per il comparto salute pubblica la prima alternativa ha un punteggio superiore rispetto alle altre due, in relazione all'aspetto rumore. Si è ritenuto che per quanto concerne l'incremento di rumore sui ricettori, le celle dedicate in discariche esistenti siano preferibili rispetto alle altre soluzioni impiantistiche non apportando grosse variazioni rispetto allo stato attuale.

Infine, per il comparto socio-economico, la prima alternativa ha un impatto migliore anche se la seconda alternativa ha costi che garantiscono prestazioni migliori in considerazione della gestione pubblica che potrebbe comportare un abbattimento considerevole dei costi di smaltimento dei RCA. Al contesto socio-economico concorrono però anche altri criteri, come ad es. la gestione dei conflitti (l'accettabilità da parte delle popolazioni di strutture di smaltimento già esistenti) che fanno preferire la soluzione S1.

La soluzione impiantistica di celle dedicate presso discariche esistenti riesce a minimizzare i costi ambientali, sanitari e socio-economici.

6.2.4. Effetti risultanti dalla valutazione nel lungo periodo

Il rifiuto contenente amianto può essere reso non pericoloso con uno dei molti processi idonei a tale fine. La proposta di piano non individua delle alternative impiantistiche specifiche, pertanto la valutazione degli effetti ambientali, sanitari e socio-economici è stata effettuata suddividendo gli impianti in base al grado di riduzione della pericolosità raggiunta dopo il trattamento.

In particolare, si distinguono due categorie di impianti:

R1: impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina;

R2: impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura microcristallina.

Nel primo caso i trattamenti cui viene sottoposto il RCA riducono la mobilità delle fibre di amianto, trasformandolo in un materiale solido ad alta integrità strutturale e riducendo, così, al minimo il trasferimento nell'ambiente. Il RCA viene miscelato con additivi sia di natura inorganica ed organica,

per ottenere alla fine materiali che possono essere parzialmente o totalmente stabilizzati e che rendono necessario il conferimento in discarica.
Il secondo tipo di impianto, invece, mette in atto dei trattamenti che modificano completamente la struttura microcristallina dell'amianto, annullandone la pericolosità consentendone il riutilizzo come materia prima seconda nella maggior parte dei casi. In questa seconda tipologia, però, c'è un grosso fabbisogno energetico per il raggiungimento delle temperature idonee alla trasformazione della struttura microcristallina del MCA, fatto che costituisce uno svantaggio, dal momento che esso comporta un elevato sfruttamento delle risorse per la produzione dei quantitativi necessari di energia.
Nella valutazione degli effetti sul lungo periodo, la ricomposizione gerarchica ha determinato i punteggi relativi all'obiettivo principale per determinare l'impianto preferibile tra i due confrontati.
Dalla valutazione fatta si evince che gli impianti di trattamento con modificazione della struttura microcristallina hanno prestazioni complessivamente migliori rispetto a quelli senza modificazione della struttura microcristallina, pur non registrandosi grosse differenze tra i punteggi che ogni impianto ha ottenuto.
Partendo dall'ambito ambientale, la soluzione impiantistica senza modificazione della struttura microcristallina (R2) ha una prestazione migliore rispetto all'altra tipologia e questo risultato è stato influenzato dalla quantità di energia utile all'impianto per ottenere le temperature elevate.
Relativamente alla salute pubblica, la tipologia impiantistica con trasformazione della struttura microcristallina ha una prestazione migliore nonostante la produzione di macroinquinanti provenienti dal processo di combustione. Il risultato dipende anche d al fatto che l'eliminazione del pericolo di rilascio di fibre di amianto nell'atmosfera ad opera di questi impianti è molto più importante, in termini di protezione della salute, della produzione di macro-inquinanti.
Infine, per quanto riguarda la prestazione socio-economica gli impianti con trasformazione della struttura microcristallina garantiscono prestazioni migliori grazie ai costi di smaltimento/trattamento inferiori dovuti al fatto che non necessitano dello smaltimento in discarica, grazie al posizionamento migliore nella gerarchia di gestione e grazie alla percezione del rischio inferiore da parte della popolazione, per il fatto stesso che questo tipo di impianti garantisce l'eliminazione totale della pericolosità dai RCA.
Per tutto quanto fin qui considerato, si può affermare la tipologia impiantistica R2 (impianti con trasformazione della struttura microcristallina del MCA) è l'alternativa migliore.

6.2.5. Descrizione dei criteri impiegati per il confronto tra le alternative

EFFETTI AMBIENTALI

Atmosfera

La realizzazione delle alternative impiantistiche sia nel breve/medio periodo sia nel lungo periodo, produrrà degli effetti sull'atmosfera, in considerazione dei sotto-criteri individuati per la tematica Atmosfera. Gli impatti saranno maggiori nel caso di nuovi impianti sia pubblici che privati, sebbene si

prefiguri uno scenario futuro in cui le azioni proposte dal Piano produrranno nel complesso degli effetti positivi in termini di minimizzazione del pericolo derivante dalla presenza di amianto su tutto il territorio regionale.
In particolare, relativamente alla diffusione di fibre aeordisperse di amianto, realizzando gli impianti si potranno monitorare le attività di smaltimento e trattamento con più sistematicità, verificando la conformità con i limiti di legge.
Se, diversamente, non venissero attuate le azioni di Piano, la situazione non potrebbe che peggiorare, in virtù anche del fatto che ci sono fenomeni di abbandono dei RCA e che non ci sarebbero interventi di bonifica sui manufatti con amianto.
Si rimanda la descrizione degli effetti sull'atmosfera dei mezzi di trasporto dei RCA verso gli impianti di smaltimento/trattamento allo specifico paragrafo relativo ai trasporti.

Acqua

Gli impatti sulla risorsa idrica riguardano fondamentalmente le acque superficiali di dilavamento dei piazzali affluenti nella rete di raccolta delle acque meteoriche e il percolato, e, nel caso degli impianti di trattamento, le acque di processo. Per quanto riguarda l'idrografia, l'interferenza con questa riguarda la possibilità che gli interventi relativi ai nuovi impianti possano comportare un'alterazione del reticolo idrografico e dei quantitativi di acque di ruscellamento superficiale, mentre l'interferenza con gli acquiferi riguarda la riduzione delle aree di alimentazione degli acquiferi stessi o la possibilità di compromissione degli stessi sotto l'aspetto quali-quantitativo.
Si potrebbe verificare che a seguito di alterazione della rete idrografica a monte dell'impianto per cause in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, per momentanee disfunzioni del sistema di raccolta delle acque meteoriche o per una concomitanza di tali eventi, ci potrebbero essere allagamenti nei siti ospitanti le varie soluzioni impiantistiche.
In generale l'attuazione del piano, in considerazione dei sottocriteri individuati per il criterio acqua, dovrebbe avere degli effetti complessivamente positivi, rispetto a uno scenario 0, pari a quello attuale, in cui l'abbandono di RCA e la mancata rimozione di MCA può comportare un inquinamento della risorsa idrica, sia a livello qualitativo, con l'alterazione delle falde acquifere, sia a livello di rete idrografica, dove si potrebbero avere situazioni di allagamenti/alluvionamenti. A ciò si aggiunge che in ambito urbano, la mancata rimozione dei MCA inseriti nelle opere edili comporterebbe un arricchimento in fibre di amianto negli effluenti liquidi confluenti nella rete di raccolta delle acque piovane.

Suolo e rischi naturali

Anche per questa componente l'attuazione del Piano avrà sicuramente degli effetti positivi nel complesso, rispetto alla valutazione dell'opzione 0, di non intervento, con la quale gli abbandoni potrebbero arrecare elevati costi ambientali sia per la rimozione e conferimento in impianti autorizzati

per lo smaltimento dei RCA e sia per le eventuali attività connesse alla bonifica dei suoli, qualora fosse confermata la contaminazione degli stessi.
La realizzazione delle varie opzioni di piano può comportare un consumo di suolo legato alla trasformazione dei suoli agricoli o di altro uso, con la produzione di fanghi o altri rifiuti, comprese le terre e rocce da scavo eventualmente da smaltire, nonchè di rifiuti prodotti nell'allestimento degli impianti.
Bisogna valutare poi la possibile interferenza con aree sismiche e, con la premessa che gli impianti non vanno ubicati in aree a sismicità alta, viene valutata la possibilità che eventi sismici possano pregiudicare l'isolamento del volume dei RCA.
Infine, c'è da valutare le interferenze con le aree instabili riferite alla possibilità che gli impianti intercettino aree instabili per la presenza di fronti di cava con elevato stato di fatturazione dell'ammasso roccioso, aree con possibili fenomeni di collasso per presenza di cavità antropiche e naturali, aree soggette ad erosione superficiale.

Ecosistemi naturali e Rete Natura 2000

Gli impatti su questa componente dipenderanno dalle variazioni che le varie opzioni apporteranno alle coltri pedologiche su cui insistono le associazioni vegetali naturali e dall'interruzione dei corridoi ecologici importanti per la circolazione della fauna.
Anche in questo caso gli effetti del Piano non potranno che essere complessivamente positivi, in considerazione del fatto che qualora non si optasse per alcuna scelta impiantistica non si può escludere un deterioramento generale della qualità ambientale per un aumento non prevedibile di abbandoni di RCA, spesso impattanti proprio sulle aree abbandonate con vegetazione spontanea.

Paesaggio e beni culturali

Gli impatti del PRA sul Paesaggio e i Beni culturali riguardano essenzialmente l'inserimento di nuovi impianti per il trattamento/smaltimento dei RCA.
Il primo sottocriterio valutato è la dismissione e in questo caso il punteggio più alto è attribuito all'opzione le cui opere ed attività produrranno impatti contenuti sul paesaggio naturale e culturale; tale punteggio terrà conto inoltre della tipologia delle opere di chiusura della discarica e recupero finale. Gli usi successivi o gli interventi di rinaturalizzazione dovranno tener conto degli aspetti ecologici e dell'estetica del paesaggio.
In ogni caso la realizzazione delle azioni di piano avrà complessivamente effetti positivi, in considerazione del fatto che qualora non fosse realizzata alcuna delle varie opzioni di piano previste sia a breve-medio termine che a lungo termine, la presenza di micro discariche abusive ed abbandoni con RCA rappresenterà di sicuro un detrattore, così come le stesse fasi di rimozione dei rifiuti e le attività di bonifica dei suoli eventualmente contaminati interferiranno con i lineamenti paesaggistici del territorio.

EFFETTI SULLA SALUTE PUBBLICA

La gestione dei RCA ha un'importanza rilevante per la prevenzione di malattie asbesto-correlate ed è per questo che il tema dello smaltimento dei rifiuti assume grande rilevanza per l'opinione pubblica, in relazione alla preoccupazione circa eventuali effetti sulla salute umana.

I possibili impatti per la salute derivanti dalla presenza di impianti di trattamento/smaltimento RCA sono molteplici e possono essere ricondotti a quanto segue.

Impianti di smaltimento (celle dedicate o discariche mono-materiale)

Fase di trasporto presso l'impianto

Durante questa fase la dispersione di fibre di amianto è eliminata dall'obbligo di utilizzo di rivestimenti incapsulanti e imballaggi idonei definiti dalla normativa di settore degli involucri (DM della sanità del 6 settembre 1994 e 20 agosto 1999). Gli impatti negativi si possono avere solo se, nel caso di incidente, gli imballaggi siano compromessi e i RCA subiscano una frantumazione.

Una delle cause indirette di impatto in questa fase è rappresentata dalle emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche degli autoveicoli impiegati nell'operazione.

Fase di costruzione dell'impianto

In questa fase le cause di impatto sanitario sono riconducibili alle emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche dei mezzi d'opera impiegati nelle operazione di cantiere e degli autoveicoli per il trasporto di materiale utile alla costruzione per e dal cantiere.

Fase di gestione operativa dell'impianto

Per la coltivazione delle discariche che accettano i RCA si devono predisporre settori o trincee dove porre il rifiuto, in modo tale da consentire il passaggio degli automezzi senza causarne la frantumazione (D.Lgs. 13 gennaio 2003, n.36). Quindi, i RCA così stoccati dovranno essere ricoperti quotidianamente con uno strato di terreno di almeno 20 cm di spessore e il terreno di ricoprimento deve possedere proprietà plastiche in modo tale che sia facilmente adattabile alla forma e agli involucri da ricoprire. Tale strato di copertura deve essere livellato quotidianamente.

Durante tutte queste fasi è necessario evitare che gli involucri protettivi si rompano e gli addetti siano esposti al rischio di inalazione di amianto.

Come nelle fasi precedenti, anche in questa le cause indirette di impatto sanitario sono le emissioni inquinanti atmosferiche (gas di scarico) ed acustiche dei mezzi d'opera impiegati nelle varie operazioni.

Fase di gestione post-operativa dell'impianto

In generale, grazie alla copertura finale della discarica si garantisce il recupero a verde dell'area adibita all'impianto, ma, a differenza di altre sostanze pericolose, le proprietà che rendono l'amianto

pericoloso non decadono nel tempo, per cui dopo la chiusura e il ripristino ambientale della discarica non c'è più possibilità di riutilizzo dell'area adibita allo smaltimento di questa tipologia di rifiuti.
Gli involucri utilizzati per le operazioni di trasporto e smaltimento, soggetti all'erosione delle acque di infiltrazione potrebbero deteriorarsi col tempo, mettendo a diretto contatto l'amianto con l'acqua e con il suolo della discarica. Il contenimento, dunque, della dispersione di fibre nell'ambiente dipende dallo stato dello strato di impermeabilizzazione del fondo e di copertura finale, che devono essere monitorati, secondo quanto previsto dal Piano di sorveglianza e controllo della fase di post-chiusura della discarica.

Impianti di trattamento (con o senza modificazione della struttura microcristallina)

Fase di trasporto presso l'impianto

Per questo tipo di impianto relativamente a questa fase valgono le stesse considerazioni esposte per gli impianti di smaltimento.

Fase di costruzione dell'impianto

Per questo tipo di impianto relativamente a questa fase valgono le stesse considerazioni esposte per gli impianti di smaltimento.

Fase di gestione operativa dell'impianto

Per questo tipo di impianti durante le fasi di movimentazione e stoccaggio dei RCA all'interno dell'impianto bisogna prendere tutti gli accorgimenti necessari affinchè si eviti la rottura degli involucri protettivi e gli addetti siano esposti al rischio di contaminazione da amianto.
Cause indirette di impatto sanitario sono le emissioni inquinanti atmosferiche ed acustiche dell'impianto, dei mezzi d'opera impiegati nelle varie operazioni e degli autoveicoli utilizzati per l'allontanamento dei materiali trattati in uscita dal processo, gli effluenti inquinanti e i rifiuti dei vari processi in uscita dagli impianti.
Poiché, comunque, si tratta di impianti di nuova installazione e di tecnologie molto avanzate, grazie alla direttiva IPPC 2008/1/EC e al D.Lgs. 152/2006 in materia di AIA, si ha la garanzia che siano applicate tutte le misure per prevenire e ridurre, per quanto possibile, l'inquinamento dell'aria, del suolo, delle acque superficiali e sotterranee, e quindi i rischi per la salute umana conseguenti ai rilasci di impianti industriali.

Fase di gestione post-operativa dell'impianto

In questa fase le cause di impatto sanitario sono solo di tipo indiretto, non dovendo essere più presente materiale contenente amianto all'interno dell'impianto, come ad esempio le emissioni atmosferiche ed acustiche dei mezzi d'opera adoperati per la dismissione e degli autoveicoli impiegati per l'allontanamento dei materiali dismessi.

A ciò si aggiunge l'impatto sanitario che deriva dalla gestione del materiale dismesso, che diventa rifiuto a tutti gli effetti da dover gestire attraverso riuso, riciclo, produzione di energia, o in ultima analisi smaltimento in discarica.

Rumore

Per il breve e medio periodo le componenti dell'impianto che generano rumore sono le macchine operatrici per la movimentazione, sistemazione e compattazione dei rifiuti all'interno dell'area attiva della discarica.

A questi impatti vanno aggiunti poi quelli derivanti dalle sorgenti mobili di emissione sonora, quali mezzi d'opera, camion per trasporto e carico di materiale da e verso l'impianto; per questi mezzi i percorsi all'interno del bacino sono standard e dovranno rispettare il regolamento di circolazione all'interno dell'impianto e in ogni caso sono relativi a zone di confine del bacino stesso.

Per quanto riguarda gli impianti di discarica in genere per essi non possono essere identificate sorgenti fisse significative, cioè zone funzionali o parti di impianto che non possono essere asportate.

L'applicazione delle opzioni a breve/medio periodo e di quelli a lungo periodo con lo sviluppo di nuovi impianti produrrà un incremento di emissioni acustiche rispetto alla situazione attuale, nel rispetto dei limiti imposti dalla normativa e prevedendo l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili.

Ci si aspetta, però, che le azioni proposte dal Piano producano complessivamente effetti positivi in termini di minimizzazione del pericolo derivante dalla presenza di amianto sul territorio regionale.

Inquinanti aeriformi

Rispetto a questo criterio sono stati individuati tre sottocriteri: microinquinanti, macroinquinanti e formazione di nebbie.

L'indicatore microinquinanti annovera gli effetti dei parametri PM2.5 e PM10, NOx, SOx, metalli pesanti e fibre di amianto aerodisperse. Gli studi epidemiologici hanno evidenziato una relazione lineare fra l'esposizione a particelle ed effetti sulla salute. Per le varie soluzioni impiantistiche del PRA il rilascio in atmosfera dei microinquinanti (escluse le fibre di amianto aerodisperse) è imputato agli autoveicoli per il trasporto dei RCA e dei materiali eventualmente in uscita dai processi di trattamento e ai mezzi d'opera all'interno degli impianti.

Per quanto riguarda il sotto-criterio macroinquinanti e formazione di nebbie, lo stesso fornisce informazioni sugli effetti delle emissioni inquinanti industriali sulla salute ed è applicabile ai soli impianti di trattamento.

Con l'attuazione delle azioni di piano il fenomeno degli abbandoni di RCA sarebbe notevolmente ridotto, così come l'esposizione dei cittadini alle fibre di amianto, sebbene, rispetto allo scenario 0, l'impatto delle opzioni di piano sulla salute potrebbe risultare peggiorativo a causa delle emissioni inquinanti supplementari. Si deve poi considerare che l'applicazione della direttiva IPPC 2008/1/EC (Integrated Prevention Pollution Control), recepita con decreto legislativo 128/2010, e l'utilizzo delle

migliori tecnologie disponibili, garantisce la tutela e il miglioramento dell'ambiente e della salute dei cittadini.

EFFETTI SULLA SOCIO ECONOMIA

Risorse

La gestione dei rifiuti ha un consumo energetico molto inferiore rispetto al settore industriale e a quello terziario.

Con l'attuazione del Piano si varebbero effetti complessivamente positivi sulla componente, in quanto innanzitutto, dotando la Sicilia di appositi impianti di smaltimento/trattamento, sarebbero minimizzati i percorsi, con conseguente risparmio di risorsa.

Inoltre, i consumi per la realizzazione e la gestione degli impianti sarebbero presenti solo con la realizzazione degli scenari e, in particolare, sarebbero maggiormente onerosi quelli relativi ai trattamenti volti al recupero dei RCA.

Si avrebbe, d'altra parte, un recupero diretto di materia e un risparmio di risorsa, che attualmente non esiste ed anche un risparmio di energia collegato al ciclo di produzione delle materie vergini (inerti per l'edilizia).

Trasporti e mobilità

L'attuazione delle azioni di Piano porterebbe molti vantaggi, tra cui, innanzitutto quello secondo cui consentirebbe di rispondere al criterio di prossimità nella gestione dei rifiuti. In base agli ultimi dati disponibili dei quantitativi dei RCA prodotti in Sicilia, risulta che essi siano stati inviati a smaltimento finale prevalentemente fuori regione. Anche realizzando un solo impianto quindi sarebbero minimizzati i percorsi. Di conseguenza, come ulteriore vantaggio, sarebbero ridotte anche le emissioni gassose e di particolato provenienti dai mezzi di trasporto.

La riduzione dei trasporti sulle lunghe tratte sarebbe invece sostituita da un incremento del traffico veicolare locale, ma considerando i volumi in gioco gli effetti possono ritenersi trascurabili.

Prevedendo, inoltre, l'utilizzo di mezzi di trasporto su gomma di nuova concezione, a basse emissioni si avrebbe una ulteriore minimizzazione degli effetti.

Occupazione

Per quanto riguarda l'occupazione legata all'attuazione del Piano, essa presenta prospettive interessanti rispetto allo scenario zero. Le azioni previste dal Piano, infatti, produrranno soprattutto un aumento di lavoro per le aziende del settore bonifiche/rimozione amianto e per i gestori ambientali (trasporto e smaltimento). Relativamente, invece, alle attività e agli impianti direttamente connessi con gli scenari in previsione, questi per la loro gestione non necessitano di un elevato numero di addetti.

Turismo

Nella misura in cui le azioni di Piano riusciranno a contrastare i fenomeni di abbandono che contribuiscono a generare fenomeni di degrado anche in zone di pregio paesaggistico/ambientale, tali azioni avranno effetti positivi anche sulla matrice turismo.

In realtà, le attività e gli impianti connessi con gli scenari previsti non possono ritenersi in assoluto una criticità per il settore del turismo, in quanto realizzati a valle della definizione dei criteri di localizzazione stabiliti dal Piano, volti anche alla salvaguardia delle zone di attrazione turistica.

Costi

Il Piano verrà attuato con azioni pianificate in modo tale da poter ridurre, rispetto alla situazione attuale, i costi totali di rimozione dell'amianto da parte dei privati, intervenendo sia sui costi tecnici (elaborazione piano di lavoro) sia sui costi di smaltimento/recupero finali.

Ovviamente il migliore scenario è quello associato ai minori costi.

Gestione

Con questo criterio si vogliono valutare le alternative migliori sulla base delle caratteristiche degli impianti previsti.

Diversi sono i sotto-criteri associati ad esso. Tra questi, la flessibilità dimensionale è applicabile solo alle discariche ed indica, in particolare, la possibilità di realizzare lotti di discarica per fasi successive, in modo da seguire l'andamento degli incrementi dei flussi di RCA, evitando di realizzare da subito grandi volumetrie disponibili per lo smaltimento, con rischio di ricevere rifiuti da fuori regione.

Il sotto-criterio di gerarchia di gestione, invece, è applicabile solo agli impianti di trattamento, dato che le alternative riguardanti le discariche possono prevedere solo lo smaltimento.

Gestione dei conflitti

Con l'attuazione del PRA, e dei relativi impianti, è prevedibile che si generino dei conflitti legati al fatto che spesso i processi decisionali che riguardano la gestione dei rifiuti sono legati a problematiche di accettabilità sociale e ambientale.

Per la gestione dei conflitti che potrebbero riguardare gli impianti in oggetto si dovrebbero evidenziare che essi sono parte integrante di un piano volto a ridurre i rischi per la salute associati alla presenza di amianto in tutto il territorio siciliano. Si dovrebbe sponsorizzare tali impianti come necessari a valle delle azioni di Piano previste per incrementare i flussi di RCA da avviare a smaltimento, al fine di poter chiudere il ciclo dei rifiuti stessi, nel rispetto del principio di prossimità.

Non meno importante è la considerazione che la disponibilità di tali impianti in regione può contribuire alla riduzione degli attuali costi di smaltimento finale.

Per questo, le campagne di informazione e comunicazione da approntare avranno lo scopo di prevenire e contrastare fenomeni errati di percezione del rischio da parte della popolazione.

6.3. Valutazione degli scenari proposti dal Piano

L'Analisi Multi-Criteriale (AMC) gerarchica effettuata e le conseguenti valutazioni di carattere ambientale, sanitarie e socio-economiche hanno condotto alla definizione degli scenari di Piano.

Va considerato in prima battuta che perché l'attuazione del Piano abbia un buon esito è necessario che ci sia un cambio di rotta nelle abitudini della popolazione relativamente alla gestione dei rifiuti pericolosi. A ciò si aggiunge che la mancanza di adeguati finanziamenti potrebbe comportare un ritardo se non una mancata applicazione del Piano stesso.

Proprio a causa di queste variabili in gioco si è pensato di prefigurarsi degli scenari alternativi con i quali si preveda il non raggiungimento dell'obiettivo di smaltimento previsto, pari al 90% del volume totale stimato) nel lungo periodo (10 anni), secondo lo schema già riportato al capitolo 3.

Si è proceduto, dunque, alla valutazione degli scenari di rimozione e di smaltimento dei MCA rapportandoli ai seguenti obiettivi:

- Minimizzazione del rischio ambientale e sanitario
- Gestione corretta con massima rimozione e smaltimento dei RCA
- Minimizzazione dell'impatto sull'ambiente dovuto alla realizzazione degli impianti.

La valutazione è stata effettuata mediante una matrice con la quale sono stati incrociati gli obiettivi con gli scenari che si riporta nel seguito, con un giudizio di valutazione esplicitato con la seguente simbologia:

+	valutazione positiva, con situazione favorevole al raggiungimento degli obiettivi del Piano;
=	valutazione intermedia e non sufficiente per il raggiungimento degli obiettivi del Piano; o indifferente.
-	valutazione negativa, con situazione sfavorevole al raggiungimento degli obiettivi del Piano.

Scenario	**Scenario 1**		**Scenario 2**		**Scenario 3**	
Obiettivo	**Valutazione**		**Valutazione**		**Valutazione**	
Rischio ambientale e sanitario	**-**	Gli obiettivi vengono disattesi e la situazione resta più o meno inalterata, per cui anche i rischi ambientale e sanitario restano inalterati.	**=**	Il rischio ambientale e sanitario hanno un livello intermedio, dal momento che essi dipendono strettamente dal quantitativo di RCA rimosso.	**+**	I due rischi sono minimizzati grazie al fatto che massimo è il livello di rimozione dei RCA.
Rimozione RCA	**-**	Gli obiettivi del Piano vengono disattesi e la rimozione dei RCA è pari agli attuali livelli.	**=**	La rimozione dei RCA si trova ad un livello intermedio tra l'attuale situazione (Scenario 0) e le previsioni di Piano.	**+**	La rimozione e smaltimento dei RCA sono ai livelli massimi previsti dal Piano.

Impatti ambientali	+	Gli effetti ambientali sono ridotti per il fatto che il numero e le volumetrie di trattamento degli impianti è minore rispetto agli altri impianti, pari cioè alla somma dei primi tre anni di previsione.	=	La volumetria autorizzata in questo caso è intermedia tra quella attuale e quella delle previsioni di Piano, per cui anche gli impianti previsti si pongono ad un livello intermedio tra lo Scenario 1 e lo Scenario 2 e gli impatti ambientali avranno un valore intermedio.	=	La volumetria autorizzata è quella massima prevista, per cui anche gli impianti sono quelli pianificati. Ciò comporta la presenza di impatti ambientali maggiori rispetti ai primi due scenari, ma con il rispetto della normativa e con l'impiego delle migliori tecnologie esistenti.

7. STUDIO DI INCIDENZA

7.1. Stato dell'arte della Rete Natura 2000 Sicilia e impatto ambientale sui SIC/ZPS

Al fine di individuare gli impatti del presente Piano sulla Rete Natura 2000 Sicilia è opportuno valutare quale sia il quadro generale attuale.

La Rete Natura 2000 si compone di Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) individuati sul territorio regionale in attuazione rispettivamente della 79/409/CEE (Uccelli) e Direttiva 92/43/CEE (Habitat).

SIC e ZPS sono aree per la protezione di habitat e specie di interesse nazionale, regionale e comunitario, ai fini della conservazione della biodiversità. Di queste, per i SIC, una parte di quelli individuati vanno a formare le Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

In Regione Siciliana i Siti di Rete Natura 2000 – SIC e ZPS, sono stati individuati con Decreto del 21 febbraio 2005, mentre le cartografie e le schede aggiornate delle stesse aree sono state approvate con Decreto del 5 maggio 2006.

Le schede sono state successivamente revisionate e con Decreto del MATTM del 5 luglio 2007 è stato definito l'elenco delle ZPS, ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei SIC ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

L'ultimo aggiornamento trasmesso al Consiglio Europeo è del 2012 e con esso sono stati aggiunti quattro nuovi SIC.

Allo stato attuale le aree di Rete Natura 2000 in Sicilia sono 238, per una superficie complessiva di 666.135 ettari, così suddivise:

- Il D.M. 21/12/2018 ha definito n. 118 aree ZSC
- N. 105 aree SIC
- N. 15 aree ZPS

Per quanto riguarda lo stato dell'arte della gestione dei siti Rete Natura 2000, la Regione Sicilia ha approvato il PIR Rete Ecologica Sicilia con DGG n. 376 del 24/11/2004, il cui obiettivo è la creazione di una rete di territori d'eccellenza della Regione Siciliana.

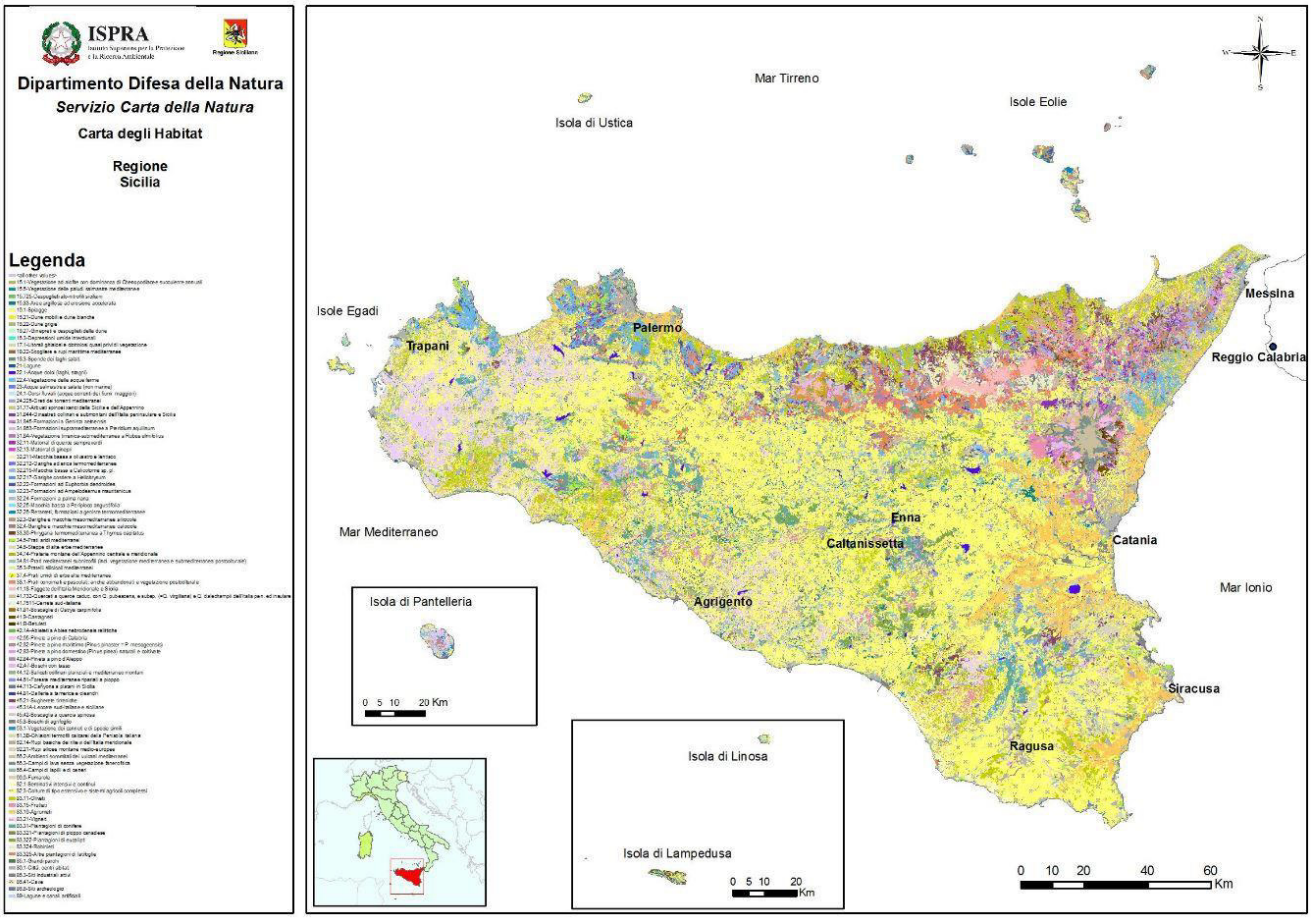
Per quanto concerne i Piani di Gestione ce ne sono ben 57 approvati.

In questa sede è utile descrivere le principali caratteristiche degli habitat e delle specie naturali presenti nei siti siciliani, al fine di valutare gli impatti del PRA su di essi.

La Direttiva Habitat individua ben 198 tipologie di habitat naturali, raggruppati in nove categorie principali.

Nel territorio della Regione Sicilia sono stati rilevati 89 differenti tipi di habitat, cartografati secondo la nomenclatura CORINE Biotopes.

Si riporta qui sotto la Carta degli habitat della Regione Sicilia, redatta da ISPRA.



Per quanto concerne le specie di Flora e Fauna presenti sul territorio, si richiamano alcuni stralci del Piano in cui queste vengono descritte.

Flora

La flora siciliana comprende oltre 3.250 piante vascolari, per la maggioranza angiosperme e circa 600 briofite (considerando specie e sottospecie ed includendo le forme esotiche naturalizzate), con una biodiversità fra le più alte di tutte le regioni d'Italia. In un simile contesto il tasso di endemismo raggiunge il 13% della somma complessiva delle entità botaniche sopra riportata, ed è pari al 41,50% del totale degli endemismi presenti in territorio italiano.

Per quanto riguarda l'analisi dello stato di rischio, dalle informazioni aggiornate al 2006, e includendo le nuove specie individuate sino a tale anno, risulta che il 27% dell'intera flora dell'isola (eccetto le Alghe ed i Licheni) è in qualche modo minacciato. Alcuni gruppi tassonomici, come muschi, epatiche e gimnosperme, mostrano inoltre una percentuale di taxa soggetti a minaccia superiore al 50% del totale relativo.

Fauna

Il numero totale di specie di vertebrati terrestri dell'isola ammonta a 228 specie, delle quali così suddivise: 43 mammiferi, 155 uccelli, 22 rettili e 8 anfibi. La nostra regione vanta ben 21 endemismi di vertebrati tra specie e sottospecie. I rettili, con 11 taxa, raggiungono il tasso di endemismo più elevato (circa il 50%) riguardo alle altre classi, invece i mammiferi presentano 3 specie endemiche, gli uccelli 3 e gli anfibi una.

In relazione alle categorie di minaccia IUCN per i vertebrati terrestri emerge che i rettili costituiscono la classe con il maggior numero di categorie tassonomiche minacciate, corrispondente approssimativamente al 71% del totale. Seguono gli uccelli con circa il 56%, quindi gli anfibi con il 50% (4 specie su 8 registrate), ed infine i mammiferi con circa il 45%. In base all'ultimo aggiornamento disponibile effettuato dall'Università degli Studi di Palermo (Lo Valvo, 2005), infine, non emergono variazioni nel numero complessivo di forme soggette a minaccia sia per i mammiferi sia per gli anfibi in Sicilia.

Allo stato attuale non ci sono siti della Rete Natura 2000 Sicilia con impatti diretti da parte di impianti di smaltimento o recupero di RCA, in quanto ad oggi nel territorio siciliano non vi sono discariche di rifiuti pericolosi autorizzate e, inoltre, non esistono impianti di recupero.

7.2. Impatti potenziali del Piano sui siti Natura 2000

La Valutazione di Incidenza di un Piano di livello Regionale viene calibrata in fase di definizione del Piano stesso e deve essere eseguita per valutare l'eventuale interferenza diretta e/o indiretta che le azioni previste dal Piano possono avere sui siti di Rete Natura 2000 locali. Tale Valutazione di Incidenza ha un carattere generale, in quanto, si rimandano ad un livello più dettagliato le valutazioni da effettuare su ogni singolo impianto durante la sua fase autorizzativa.
In secondo luogo, per quanto riguarda la valutazione degli impatti dovuti al traffico, essa può essere effettuata solo a livello qualitativo, in quanto, non avendo ancora un'idea certa della ubicazione degli impianti è impossibile prevedere tali impatti.
Infine, la valutazione che segue è stata condotta in due fasi, di cui una prima durante la quale è stata redatta una matrice di screening che evidenzia le azioni del Piano che potrebbero avere incidenze significative, e una seconda fase durante la quale sono state valutate le singole azioni e le possibili misure mitigative da adottare, riportate anche queste in una apposita matrice.
Dall'analisi della matrice risulta che per quanto riguarda le azioni di Piano "immateriali", come ad esempio le azioni di promozione e incentivazione della rimozione dei RCA e quelle finalizzate alla formazione e informazione della popolazione sui rischi, si può affermare che queste non hanno impatti negativi sulla Rete Natura 2000. Al contrario, a lungo termine, si tratta di azioni che possono avere degli effetti positivi.
Viceversa, le azioni "materiali" potrebbero avere degli impatti negativi o comunque delle interferenze con i siti Natura 2000. In particolare, parliamo di:

- Azioni volte alla rimozione/smaltimento dei RCA
- Realizzazione di celle dedicate all'interno di discariche esistenti
- Ubicazione di discariche dedicate
- Realizzazione di impianti di trattamento di RCA, sia senza che con modificazione della struttura microcristallina.

Gli effetti diretti di queste azioni potrebbero essere legati alle loro dimensioni e localizzazione.
Impatti indiretti possono essere invece collegati agli effetti cumulativi ed indotti dai servizi di gestione collegati a tali impianti, come ad esempio le infrastrutture e i trasporti.
Bisognerà valutare di volta in volta in fase progettuale la sussistenza di tali incidenze, anche in considerazione di quanto stabiliscono le Linee Guida per la localizzazione impiantistica contenute nel Piano per la gestione dei Rifiuti Speciali in Sicilia.
La seconda fase dell'analisi ha riguardato le potenziali incidenze degli impianti sui siti di Rete Natura 2000, valutata mediante correlazione.
All'interno della matrice risultante ogni tipologia di impianto per la gestione dei RCA viene correlata ai suoi potenziali impatti e alle conseguenti opere di mitigazione.
Per gli impatti sono stati individuati tre gradi di impatto - Low (L), Medium (M), High (H) – e tre gradi di reversibilità – Easy (E), Hard (Hd), Non Reversibile (NR).
Infine, per la mitigazione sono stati considerati tre livelli di intervento: Light (L), Medium (M), Strong (S).
Le tipologie di impianti considerate sono le classi e categorie riportate nel PRA:

S1 Celle dedicate presso discariche esistenti
S2 Discariche dedicate su cave di proprietà pubblica
S3 Discariche dedicate su proprietà privata
R1 Impianto di trattamento di RCA senza modificazione della struttura microcristallina
R2 Impianto di trattamento di RCA con modificazione della struttura

In base a quanto detto in precedenza, gli impatti potenziali sono associabili in fase di esercizio degli impianti a rumore e vibrazioni, emissioni di inquinanti nelle matrici aria, acqua, suolo e alla generazione di calore. Ognuno di questi impatti può essere anche una interferenza con gli habitat e le specie protette, ma ciò andrà valutato di volta in volta in funzione della vicinanza con il sito stesso.
Mentre per gli impianti questi non possono essere realizzati all'interno dei siti di Rete Natura 2000, ci potrebbero esse dei casi di bonifica/rimozione all'interno delle stesse aree. Inoltre, è da segnalare che i trasporti destinati ai siti da realizzare potrebbero interessare direttamente i siti protetti. Da queste due considerazioni discende che bisognerà di volta in volta valutare gli impatti di queste ulteriori situazioni sulle aree Natura 2000.

Ritornando agli impatti sulle specie tutelate e sugli habitat, quelli potenziali potrebbero essere i seguenti:

a) riduzione della superficie di habitat, a seguito dell'occupazione di suolo per la realizzazione degli impianti e delle infrastrutture accessorie
b) frammentazione di habitat a seguito di realizzazione di interventi che spezzettano le reti di connettività ecologica e le aree di influenza esterna

c) danno irreversibile a habitat
d) disturbo di flora e fauna e spopolamento delle specie
e) modifiche alle componenti ambientali caratterizzanti il sito, come aria, acqua e suolo

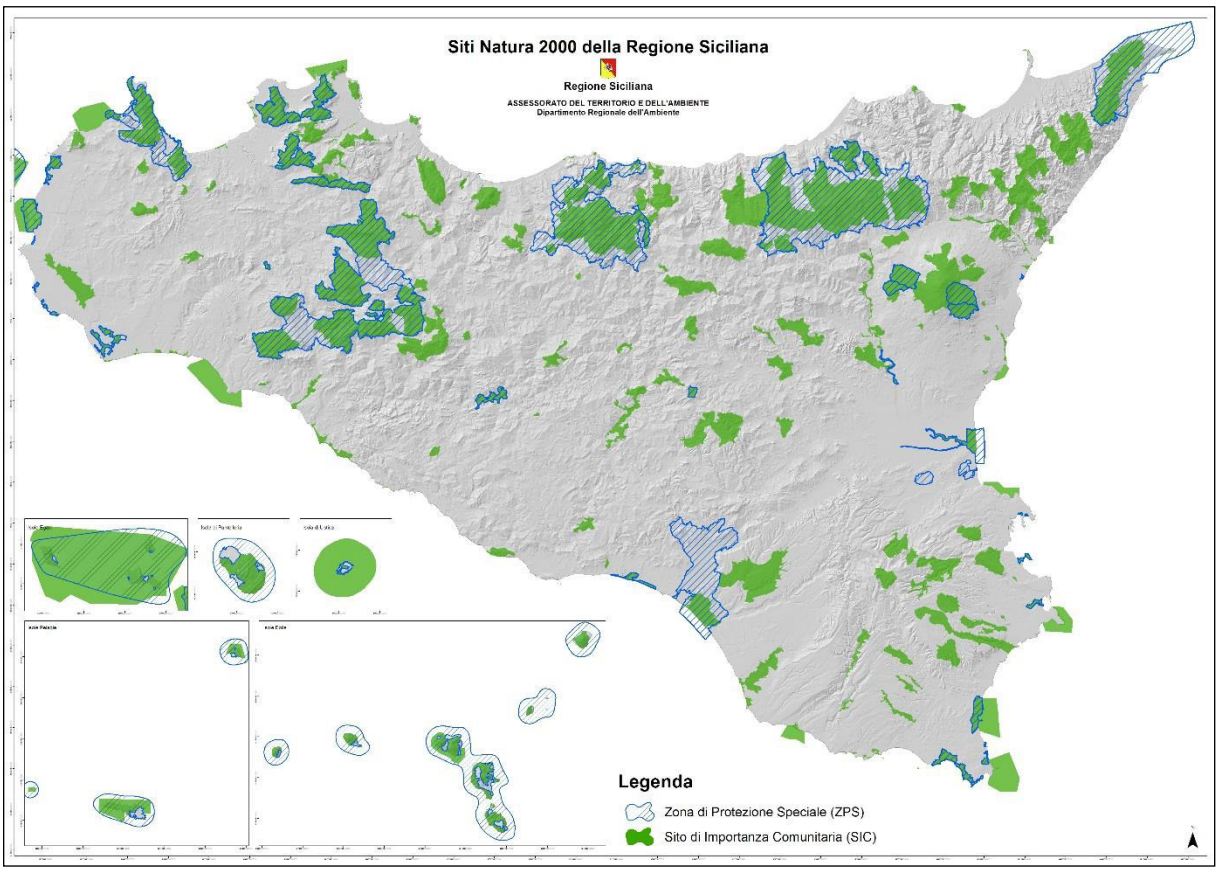
In realtà, relativamente alla riduzione di suolo questa è una possibilità non avverabile, in quanto la impossibilità a realizzare nuovi impianti all'interno delle aree Natura 2000 stabilita dalle Linee Guida di cui sopra ed assunte dal PRA, esclude di fatto tale situazione.

Ulteriori impatti potenziali da valutare sono quelli derivanti dalle attività svolte in fase di cantiere, per le quali bisognerà prevedere delle misure di mitigazione *ad hoc*, valutando opportunamente anche la stagione in cui verranno effettuati gli interventi, al fine di portare il minor disturbo alle specie faunistiche durante le fasi di nidificazione e riproduzione.

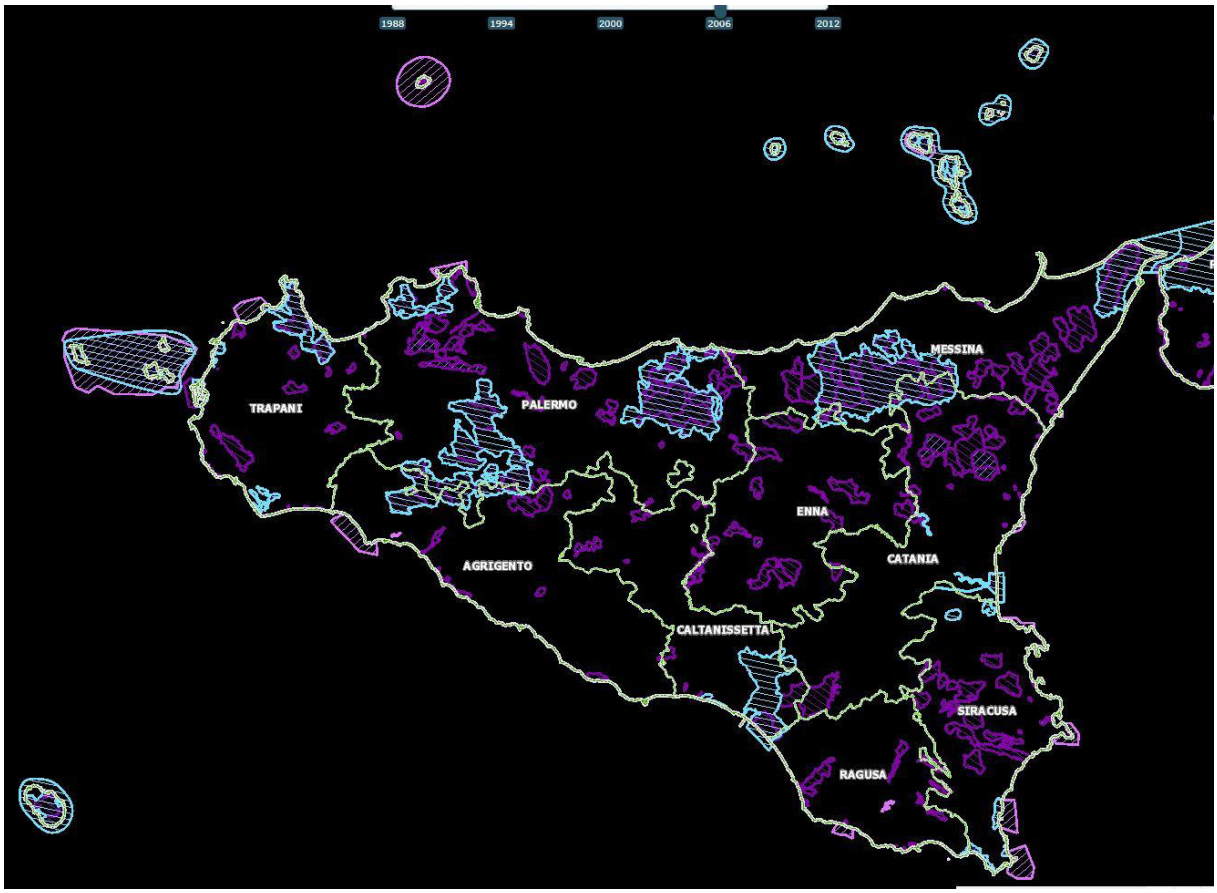
7.3. Elaborati cartografici di riferimento

Nel seguito si riportano alcune mappe finalizzate a comprendere meglio qual è lo stato attuale e l'ubicazione esatta dei vari territori amministrativi rispetto ai siti di Rete Natura 2000.
In ordine vengono rappresentate:

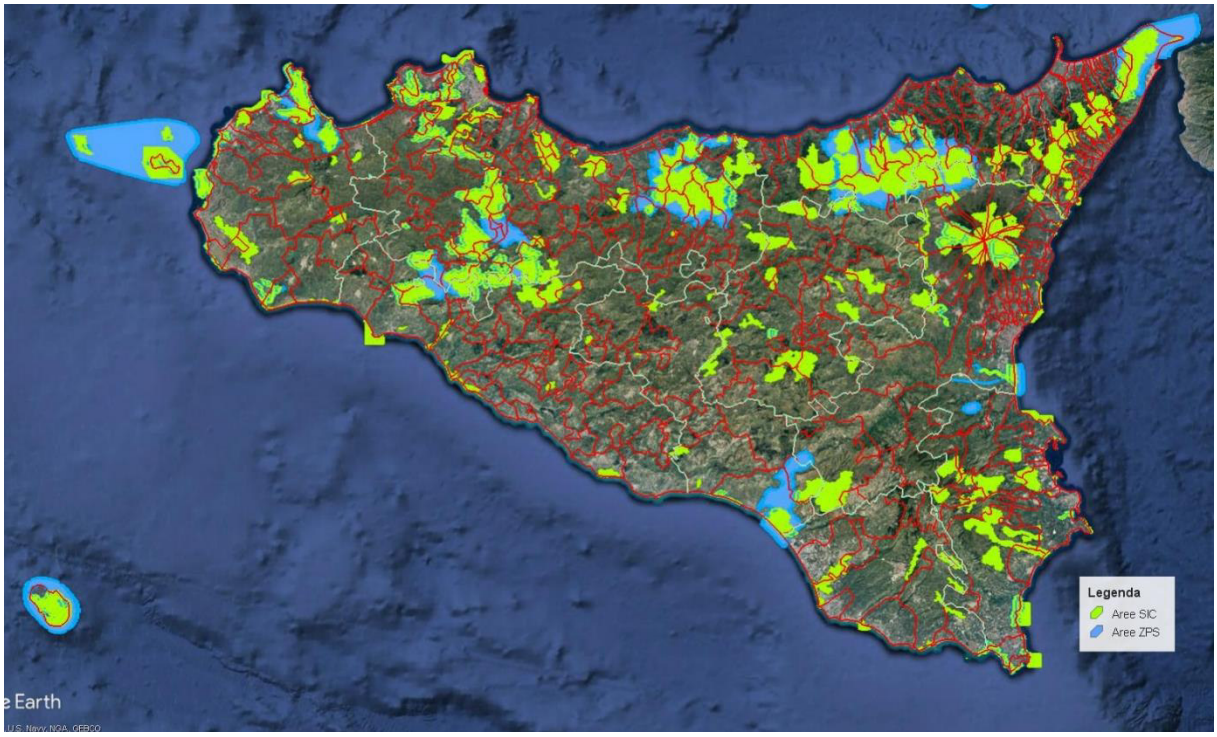
- Cartografia Rete Natura 2000 Regione Sicilia
- Cartografia Rete Natura 2000 Regione Sicilia con sovrapposizione confini provinciali
- Cartografia Rete Natura 2000 Regione Sicilia con sovrapposizione confini comunali



Cartografia Rete Natura 2000 Regione Sicilia



Cartografia Rete Natura 2000 Regione Sicilia con confini provinciali – Fonte: Portale Cartografico Nazionale



Cartografia Rete Natura 2000 Regione Sicilia con confini comunali – Fonte: Google Earth

7.4. Conclusioni

Dalle analisi effettuate sullo stato attuale dei siti Natura 2000 e sulle potenziali interferenze tra le azioni del PRA e gli stessi siti, ed in base al livello di dettaglio consono al grado di pianificazione cui il Piano stesso appartiene, si può affermare che non si prevedono impatti diretti su tali siti per effetto della realizzazione di impianti per la gestione dei RCA, in quanto, alla luce degli strumenti di pianificazione regionale di settore e dello stesso PRA, si esclude la realizzazione di tali impianti all'interno degli stessi siti.

Si dovranno prevedere, dunque, adeguate opere di mitigazione per gli impatti indiretti che tali attività potrebbero generare.

Ciò andrà fatto per tutti gli interventi futuri potenzialmente impattanti sui siti durante le varie fasi di progetto e fasi autorizzative.

Per gli impianti da realizzare in prossimità dei siti Natura 2000 è da considerare, inoltre, quanto indicato dalle Linee Guida per la localizzazione impiantistica, contenute nel Piano per la gestione dei Rifiuti Speciali in Sicilia, che è stato riportato nei paragrafi precedenti.

In particolare, gli Studi di Incidenza, per gli effetti in fase di cantiere, dovranno contenere informazioni necessarie a valutare gli impatti dovuti al traffico e necessarie a minimizzare tali impatti, con la previsione delle opportune opere di mitigazione.

Infine, si sottolinea che sebbene il PRA in oggetto non abbia influenza diretta sulla tutela e valorizzazione delle risorse naturali protette nei Siti della Rete Natura 2000, le azioni da esso previste contribuiranno indirettamente alla loro salvaguardia, nel momento in cui la rimozione e lo smaltimento dei rifiuti con amianto condurranno ad un miglioramento delle condizioni ambientali dei siti stessi.

8. INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEGLI IMPATTI RESIDUI

Tutto quanto fin qui detto porta alla conclusione che *le azioni previste dal Piano per poter raggiungere gli obiettivi perseguiti portano ad una maggiore sostenibilità ambientale, dal momento che esse garantiscono l'eliminazione dei rischi per la salute umana e per l'ambiente derivanti dalla presenza di amianto nel territorio.*

Si deve, però considerare che, per quanto il Piano si impegni a ridurre gli impatti sull'ambiente, durante le fasi di attuazione dello stesso potrebbero aversi degli impatti residui che potrebbero generare effetti negativi sulle varie componenti.

Le misure di mitigazione e di compensazione hanno proprio lo scopo di tenere sotto controllo, se non proprio eliminare, tali impatti residui.

Innanzitutto c'è una misura di mitigazione che potremmo definire "generale" e che riguarda la sinergia tra il Piano in oggetto e le azioni previste dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali e il Piano delle Bonifiche. Tale sinergia mira a garantire che le azioni del Piano Regionale Amianto non vadano a contrastare con quelle previste dagli altri due strumenti, ma anzi servano da reciproco catalizzatore al fine del raggiungimento degli obiettivi di ciascuno.

Tuttavia, non avendo ancora contezza della localizzazione dei futuri impianti, non è possibile definire in questa fase quali saranno gli impatti degli stessi sull'ambiente, per cui non si può che rimandare alla Valutazione di Impatto Ambientale dei singoli impianti di smaltimento e/o di trattamento.

Nel seguito si riporta per ciascuna componente analizzata nel capitolo del contesto ambientale l'elenco dei punti di debolezza e rischi, con le corrispondenti azioni di Piano che possono interferire in positivo o in negativo su ciascuno di essi.

ATMOSFERA	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Livelli emissivi degli impianti industriali e del settore trasporti. • Incremento emissioni d'inquinanti nell'atmosfera dovute sia all'esercizio degli impianti che delle infrastrutture per raggiungerli.	Attività d'informazione sulle metodologie e finalità delle attività monitoraggio dell'amianto

ACQUA	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Stato ecologico non buono di alcuni corsi d'acqua principali • Stato chimico acque costiere e marine della costa sud orientale non buono • Diffuse non conformità di classificazione delle acque superficiali destinate al consumo umano • Monitoraggi ambientali carenti • Ritardi nell'attuazione degli interventi per il	• Lo smaltimento dei RCA, per la loro stessa natura, non pone particolari problemi di contaminazione delle acque sotterranee, anche in considerazione dei più restrittivi sistemi di protezione e sicurezza previsti per le celle e/o discariche dedicate di rifiuti pericolosi contenenti amianto. • Il Piano non affronta l'aspetto relativo al

superamento delle procedure di infrazione di cui alla delibera CIPE 60/2016 per il sistema fognario depurativo • Rischi di inquinamento da scarichi fognari non depurati • Rischi di contaminazione acque sotterranee da parte di aree di abbandono rifiuti • Ridotta attrattività in aree ambientali degradate (coste, corsi d'acqua etc)	sistema dei controlli presso gli impianti, che rappresentano un elemento imprescindibile già insito nell'autorizzazione all'esercizio di ogni singolo impianto. • Gli obiettivi che il piano persegue avranno come effetto diretto la drastica riduzione dei rifiuti abbandonati in maniera illecita. • I criteri di localizzazione degli impianti di trattamento/smaltimento dei RCA, già previsti nel PRGRS, prevedono forti restrizioni e/o divieti alla realizzazione di impianti in aree vincolate, anche ai fini della salvaguardia della componente idrica. • Razionalizzazione della dotazione impiantistica nel rispetto delle politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi di inquinamento dei corpi ricettori (mare, corsi d'acqua)

SUOLO E RISCHI NATURALI	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Aumento del consumo di suolo, delle superfici artificiali ed antropizzate quali infrastrutture stradali (superiore alla media nazionale), che producono una forte pressione negativa sulla componente in oggetto • Elevato n. di cave, molte delle quali ricadenti in aree SIC e ZPS (10% della sup. del complesso dei siti di estrazione). • Estrema fragilità del territorio siciliano in relazione ai rischi naturali (sismico tettonico, vulcanico, rischio idrogeologico, rischio frane, erosione costiera e di desertificazione) • Rilevante presenza di aree degradate e di siti contaminati e potenzialmente contaminati (in alcuni dei quali era previsto il trattamento/lavorazione dell'amianto) con ritardo nelle attività di caratterizzazione siti e progettazione interventi bonifiche e nell'esecuzione degli interventi di risanamento • Criticità soprattutto nella gestione idrogeologica del territorio in concomitanza di eventi metereologici estremi e di eventi franosi • Rischio elevato in concomitanza di eventi sismici nella Sicilia orientale • Rischio di superamento dei limiti legislativi, previsti dalla normativa europea, dei metalli pesanti derivante dall'utilizzo di fanghi di depurazione in agricoltura • La presenza di siti contaminati, sia per l'estrema distribuzione sul territorio, sia per la frequente ubicazione all'interno di aree residenziali, è molto critica dal punto di vista della salute umana. • Rischio che nelle aree prive di vincoli possa ingenerarsi un'eccessiva concentrazione di impianti per il trattamento e/o smaltimento dei rifiuti di amianto	• Incremento dei sistemi e dei presidi di monitoraggio e controllo del territorio • Riqualificare e recuperare le zone degradate nel processo di dismissione degli impianti localizzati all'interno dei siti contaminati • Politiche di prevenzione per evitare il consumo di risorse non rinnovabili • Velocizzare i processi e le procedure dell'iter di bonifica dei siti contaminati • Razionalizzazione della dotazione impiantistica nel rispetto delle politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi naturali a rapido innesco (frane, alluvioni, terremoti)

ECOSISTEMI NATURALI E RETE NATURA 2000	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Esistenza di specie a rischio della flora e della fauna • Presenza di superfici forestali ad alto rischio incendi • Sussistenza del fenomeno dell'abbandono di rifiuti nelle aree protette. • Incremento degli impatti negativi sulle risorse naturali per effetto della localizzazione di nuovi impianti per lo smaltimento dei rifiuti.	• Finanziamenti a livello comunitario per la salvaguardia e la conservazione della biodiversità • Diffusione sempre maggiore dell'attenzione verso i temi ambientali e di salvaguardia della biodiversità • Riduzione del fenomeno dell'abbandono dei rifiuti grazie ad una regolamentazione e corretta gestione dei rifiuti.

PAESAGGIO E BENI CULTURALI	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Strumenti di pianificazione subregionali disomogenei e frammentati • Inserimento di detrattori paesaggistici a seguito della localizzazione degli impianti per il trattamento dei rifiuti • Perdita di valore delle aree rilevanti paesaggisticamente e dei beni tutelati per effetto della realizzazione dei siti per la gestione dei rifiuti • Frammentazione della continuità paesaggistica a causa dell'insediamento dei siti per la gestione dei rifiuti.	• Sinergie con gli altri strumenti di pianificazione territoriale che aiutano la gestione in modo più organico del patrimonio culturale

RIFIUTI	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Costi da sostenere per le attività di rimozione, trattamento e smaltimento • Diffusione dei fenomeni di abbandono e smaltimento abusivo • Controllo inadeguato per i rifiuti misti derivanti da demolizioni e rimozioni provenienti dai cantieri e contenenti amianto	• implementazione di tecnologie sostenibili • incentivazione per la predisposizione di sistemi di gestione ambientale e degli studi relativi all'analisi del ciclo di vita • incentivazione alla rimozione, al trattamento ed allo smaltimento

ACUSTICA	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• I comuni privi di zonizzazione acustica • Incremento emissioni sonore dagli impianti e dalle infrastrutture	• Per quanto riguarda la zonizzazione acustica non è nel campo di applicazione del PRA • Per la mitigazione delle emissioni sonore non ci sono previsioni all'interno del Piano, ma l'adozione delle misure di mitigazione potrebbe portare una soluzione o quantomeno una attenuazione del problema

POPOLAZIONE E SALUTE	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Estrema gravità delle patologie legate alla presenza di amianto • Elevati costi sanitari per il numero e la gravità delle malattie correlate all'amianto • Esigui flussi di RCA avviati a smaltimento rispetto alle quantità complessive • Lungo periodo di latenza delle malattie correlate all'amianto • Necessità di miglioramento delle procedure di esecuzione delle interviste per l'accertamento dell'esposizione ad asbesto/amianto • Difficoltà di contenimento dei fenomeni di abbandono e smaltimento abusivo • Interventi di personale non specializzato nella rimozione dei MCA • Carenza di risorse umane con competenze tecniche ambientali e sanitarie all'interno degli Enti Locali e/o delle Autorità competenti	• Applicazione delle sanzioni previste dalla normativa vigente in materia per mancato intervento di rimozione e/o trattamento dell'amianto, inerzia e non collaborazione dei Comuni in merito alla gestione dei materiali contenenti amianto • Ricerca di tecnologie alternative allo smaltimento in discarica • Definizione di azioni di formazione e informazione, comunicazione e sensibilizzazione della popolazione • Procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di MCA in matrice cementizia o resinoide • Stimoli alle autodenunce e alle bonifiche da parte dei privati • Adozioni di misure per il coordinamento dei vari organi competenti in materia • Implementazione del COR • Implementazione degli elenchi di ex esposti ed esposti • Miglioramento della qualità della valutazione del rischio e della sorveglianza sanitaria Ampliamento e miglioramento dell'assistenza di primo e di secondo livello

TURISMO	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Presenza maggiore di turisti in un periodo dell'anno • Perdita di attrattiva delle località turistiche a causa della presenza di rifiuti da amianto	• Possibilità di prevedere dei sistemi per la riduzione drastica dei rifiuti da amianto sul territorio

INFRASTRUTTURE E TRASPORTI	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Scarso utilizzo della mobilità pubblica • Difficoltà di manutenzione e gestione di una rete ampia • Presenza di una morfologia del territorio che in alcuni casi rende difficili i collegamenti • Aumento del traffico a causa dell'immissione sulla rete dei mezzi destinati allo smaltimento dei rifiuti da amianto	• Il miglioramento della rete infrastrutturale e dei trasporti non rientra nel campo di applicazione del PRA • Si dovrà localizzare gli impianti, soprattutto quelli di tipo R1 e R2 in modo tale da non appesantire ulteriormente la rete

ENERGIA	
PUNTI DI DEBOLEZZA E RISCHI	**PREVISIONI DI PIANO**
• Elevati livelli di produzione di energia • Ubicazione ottimale per la produzione di energia da fonti rinnovabili • Aumento dell'uso di fonti energetiche non rinnovabili per l'alimentazione dei nuovi impianti	• Si tratta di un campo che esula dai compiti del PRA ma su cui esistono strumenti di settore • Tuttavia, l'attuazione del piano può comportare una riduzione del consumo di energia nei cicli produttivi, grazie al riuso dei materiali contenenti amianto

Se si analizzano attentamente le varie tabelle si può vedere che il Piano con le azioni previste cerca di superare tutte le varie criticità.

Affinchè queste azioni siano efficaci al fine di raggiungere gli obiettivi del Piano, *è necessario che siano contestualmente messi in atto anche una serie di programmi di informazione, direttive tecniche ed interventi rivolti ai soggetti coinvolti nella gestione dei RCA.*

Inoltre, le azioni di Piano devono essere messe in atto tutte, perché si riesca a raggiungere gli obiettivi complessivamente.

Un aiuto consistente arriverà dalla semplificazione amministrativa programmata, in quanto essa incentiverà e faciliterà la corretta gestione dei MCA, ottenendo anche la riduzione o addirittura eliminazione del fenomeno dell'abbandono indiscriminato di RCA.

La maggiore criticità è legata alla dotazione di impianti necessaria allo smaltimento dei RCA.

Il Piano prevede già di coinvolgere delle realtà già esistenti, come ad esempio i siti minerari dismessi, e questo porterà di sicuro ad un minore consumo di suolo. Ovviamente il tutto dovrà avvenire nel pieno rispetto della vincolistica presente sul territorio e dei criteri per la localizzazione degli impianti indicate nei capitoli precedenti.

Per quanto concerne eventuali realizzazioni impiantistiche (alternative R1 e R2 del PRA), bisognerà incentivare l'adozione di soluzioni innovative in grado di minimizzare gli impatti. In aggiunta ai vincoli già previsti si potranno adottare le seguenti ulteriori misure di mitigazione:

a) sistemi di gestione e certificazione ambientale (EMAS III, ISO 14001), eco-bilanci e analisi del ciclo di vita (life cycle assessment), sistemi di qualità;

b) informazione, comunicazione e condivisione delle scelte strategiche;

c) recupero e ricomposizione di paesaggi degradati o aree dismesse;

d) salvaguardia e valorizzazione della biodiversità;

e) interventi di bonifica sui siti interessati dalla presenza di discariche esaurite o in esaurimento presenti in prossimità dei nuovi impianti;

f) previsione di un'adeguata area di rispetto al perimetro dell'impianto ed una di compensazione.

Per le aree di compensazione, aree limitrofe e non interne al perimetro come invece accade per le prime, finalizzate a compensare l'eventuale danno ai beni naturali o danni permanenti al paesaggio e all'ambiente, esse dovrebbero avere destinazione paesaggistica, agroforestale e naturalistica non modificabile, confermata sempre dagli strumenti urbanistici. Le aree di compensazione sono aree caratterizzate da una forte biodiversità che costituiscono un filtro per le polveri, gli odori, i rumori e vari tipi di inquinanti. Esse possono consistere in fasce boscate, corridoi biologici, piste ciclabili e tutto quanto possa concorrere alla creazione di questo filtro.

Tanto le fasce di rispetto quante quelle di compensazione devono essere mantenute in efficienza e pertanto se ne deve prevedere un'adeguata manutenzione.

9. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

9.1. Il Monitoraggio Ambientale nell'ambito del processo di VAS

In questo capito si descrive il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali significativi del P.R.A.

Il sistema di monitoraggio verrà definito compiutamente all'interno di un piano di monitoraggio che l'Autorità di Gestione, in collaborazione con l'Autorità Competente Ambientale, elaborerà in fase di avvio dell'attuazione. I contenuti di questo capitolo rappresentano una selezione di aspetti da monitorare e indicatori ad essi pertinenti, scelti sulla base della consistenza rispetto ai contenuti della programmazione e sull'entità degli effetti ambientali attesi, come definito nei precedenti capitoli. Gli indicatori proposti non sono da ritenersi esaustivi, ma rappresentano un contributo compiuto al piano da definire.

Le funzioni principali del monitoraggio saranno, in sintesi:

- Il confronto tra gli effetti ambientali previsti e quelli ambientali riscontrati. In tal senso il monitoraggio è uno strumento di qualificazione del Programma e del Rapporto Ambientale.
- La verifica del rispetto delle condizioni ambientali imposte dalla normativa vigente, dall'autorità competente e dai soggetti con competenze ambientali.
- La verifica della conformità dell'implementazione del programma anche con riferimento alle misure previste per evitare, ridurre o mitigare gli effetti ambientali negativi.

9.1.1. Il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali significativi del programma

Il P.R.A. presenta alcuni elementi di complessità che rendono difficile la misurazione degli effetti ambientali specificamente riferiti agli interventi previsti, così sintetizzabili:

1. concorrenza di diversi fattori di pressione sulle matrici ambientali di riferimento;
2. incompletezza della descrizione della situazione ambientale prima della fase di avvio del P.R.A.) in quanto il Piano medesimo contiene misure che consentono di rendere più completa e definita la mappatura della localizzazione dei MCA;
3. imprevedibilità della localizzazione spazio-temporale degli interventi, che si definirà solo al momento della implementazione delle misure previste dal Piano, all'entrata in vigore del Regime Sanzionatorio, alla messa a regime dei gruppi di Acquisto Comunali, all'attivazione delle tecnologie alternative allo smaltimento in discarica, alla entrata in vigore delle procedure semplificate per la raccolta e lo smaltimento di piccole quantità di MCA in matrice cementizia o resinoide, alla implementazione dei bandi per la concessione di contributi ai Comuni singoli o associati, finalizzati alla rimozione dei MCA, alla realizzazione dell'impianto regionale di trasformazione dell'amianto in sostanza inerte, alla bonifica dei S.I.N. e alla rimozione dei MCA nei territori della valle del Belice.

Questo aspetti implicano che, allo stato attuale, è possibile solo definire il quadro generale per il monitoraggio ambientale mentre gli elementi operativi di dettaglio del monitoraggio saranno contestualizzati all'atto della redazione dei bandi.

9.1.2. Ambito di applicazione e operatività del piano di monitoraggio ambientale

Il sistema sopra delineato dovrà essere applicato agli interventi suscettibili di determinare effetti significativi sull'ambiente. Ciò circoscrive l'ambito di applicazione a specifici interventi previsti nell'ambito delle priorità del P.R.A.

Il sistema prevede il concreto avvio delle azioni di monitoraggio con l'avvio operativo degli strumenti attuativi del P.R.A. e con l'individuazione dei parametri e dati da raccogliere con riferimento alle tipologie di informazione precedentemente descritte.

Una volta raccolte, le informazioni dovranno essere elaborate ed analizzate per valutare la necessità di eventuali misure correttive. I risultati di tale attività di analisi e valutazione dovranno essere sottoposti al Comitato di Sorveglianza per tutte le eventuali decisioni di competenza. Tale modo di procedere ha un andamento ciclico che accompagna la progressiva definizione ed attuazione degli interventi del P.R.A.

Ai fini di mettere il Comitato di Sorveglianza nelle condizioni di tenere in considerazione i risultati del monitoraggio e prendere le decisioni di competenza occorre prevedere un'adeguata attività di supporto. Tale attività potrà essere assicurata essenzialmente:

- attraverso l'Assistenza tecnica, in coerenza con le funzioni di supporto e affiancamento che le competono;
- da un apposito Gruppo di lavoro sul monitoraggio degli effetti ambientali del P.R.A., istituito dal Comitato di Sorveglianza, che possa seguire lo sviluppo e l'attuazione del sistema in maniera continuativa. Il principale compito del Gruppo di lavoro dovrebbe essere quello di contribuire allo svolgimento delle attività di progettazione, elaborazione, analisi e valutazioni e di inviare segnalazioni di criticità – con modalità prestabilite – al Comitato di Sorveglianza.

Il carattere dinamico del sistema di monitoraggio rende necessaria la produzione di relazioni periodiche da parte del predetto Gruppo di lavoro, anche ai fini di consentire al Comitato di Sorveglianza l'approvazione delle attività di attuazione che progressivamente si renderanno necessarie. Occorre, inoltre, predisporre da parte del gruppo di lavoro relazioni periodiche sui dati e i risultati del sistema di monitoraggio, in modo che il Comitato possa stabilire l'eventuale necessità di misure correttive da apportare al Programma.

9.2. Ruolo e compiti dei soggetti coinvolti nel monitoraggio.

Obiettivo prioritario è quello di arrivare alla definizione puntuale dei soggetti coinvolti, di vagliare accuratamente il supporto che può essere fornito dal sistema delle Agenzie Ambientali e, conseguentemente, le risorse umane e finanziarie necessarie.

Al fine di rafforzare la *governance* ambientale del Programma, sarà definita la composizione del Comitato di Sorveglianza per il monitoraggio ambientale del Piano, di concerto con l'Autorità Competente.

9.2.1. Il ruolo dell'AdG

Il soggetto responsabile della realizzazione ed implementazione del sistema di monitoraggio degli effetti ambientali del Programma è l'Autorità di Gestione (AdG), in coordinamento con il Comitato di Gestione del P.R.A. e in stretto raccordo con l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente – Dipartimento Regionale dell'Ambiente, in qualità di Autorità Competente per la VAS.

9.2.2. Possibile intervento di ARPA nel monitoraggio ambientale del P.R.A.

Il ruolo che ARPA può svolgere nell'ambito del monitoraggio del P.R.A. potrà riguardare i seguenti aspetti:

- individuare un set di indicatori comuni che possano permettere il confronto a scala regionale e nazionale, e verificare in modo corretto l'evoluzione dello stato dell'ambiente nelle aree territoriali interessate dagli interventi (indicatori di contesto);
- contribuire a definire un set di indicatori inerenti il monitoraggio fisico e procedurale del Programma (indicatori di processo);
- contribuire ad individuare i monitoraggi già attivi sulle matrici ambientali interessate dagli effetti del programma ed individuare gli indicatori per i quali il P.R.A. deve produrre una specifica integrazione, finalizzata a quantificare il contributo effettivo del programma agli impatti, positivi o negativi determinati dagli interventi finanziati (indicatori di misurazione del contributo del Programma alla variazione del contesto ambientale);
- contribuire a definire i criteri necessari alla classificazione degli interventi da sottoporre a monitoraggio ambientale;
- supportare l'AdG nell'eventuale ri-orientamento delle scelte di programma, in caso di effetti ambientali negativi inattesi;
- condividere la metodologia di analisi utilizzata nei report periodici e negli eventuali approfondimenti specialistici che dovessero rendersi necessari;
- contribuire a definire le caratteristiche del sistema informativo da utilizzare per la gestione dei dati e delle informazioni relative al monitoraggio ambientale del Programma.

9.3. Indicatori di monitoraggio proposti

Dopo aver individuato la relazione qualitativa tra azioni di piano, effetti e obiettivi di sostenibilità, si può passare all'identificazione degli indicatori di monitoraggio.

Si descrivono nel seguito gli indicatori individuati, ruoli e competenze nell'attuazione del monitoraggio e si definisce la struttura ed i contenuti delle relazioni di monitoraggio.

9.3.1. Indicatori di contesto

Gli indicatori di contesto vengono regolarmente popolati nell'ambito delle attività di aggiornamento degli Annuari Regionali dei dati ambientali di ARPA Sicilia, la quale contribuisce ad arricchire la conoscenza dello stato dell'ambiente, offrendo anche strumenti conoscitivi in materia di prevenzione sanitaria.

L'Annuario contiene dati sotto forma di indici e indicatori ambientali di stato utili ad orientare le strategie pianificatorie, offrendo una visione integrata della situazione attuale e fornendo utili indicazioni per la stesura e per la verifica della programmazione e pianificazione sugli argomenti ambientali e di tutela della salute umana.

L'annuario Regionale dei dati ambientali, che viene redatto indipendentemente dall'attuazione del P.R.A., è un'utile fonte per l'analisi del contesto di riferimento ambientale in cui si inserisce la presente pianificazione.

9.3.2. Indicatori di contributo

Gli indicatori di contributo sono quelli in grado di quantificare direttamente la variazione del contesto ambientale provocata dall'azione di piano. Essi possono essere correlati alla componente ambientale (e relativo obiettivo di sostenibilità) in via diretta (es. riduzione degli inquinanti atmosferici connessa all'attuazione del piano) o in via indiretta (es. riduzione dei MCA presenti nel territorio e conseguente riduzione degli inquinanti atmosferici).

Questa tipologia di contributi ha una formulazione del tutto simile agli indicatori di contesto con la differenza che invece di fotografare lo stato dell'ambiente in un preciso momento, ne rappresentano la variazione legata ad un'azione, ad un intervento o ad un insieme di essi. La rilevazione diretta di tali indicatori può avvenire perciò solo quando l'azione è già stata attuata: vi sono casi in cui l'indicatore di contributo ha un tempo breve di risposta e quindi la variazione può essere rilevata (es. azioni di mitigazione del rumore); più frequentemente invece l'indicatore di contributo riesce a rilevare la variazione solo con grande ritardo, cioè solo quando le azioni sono state attivate e presentano già i loro effetti sul contesto ambientale. Per il monitoraggio è invece necessario aggiornare gli indicatori di contesto in tempo utile per poter ri-orientare il piano.

Per questo motivo è necessario poter prevedere gli effetti delle azioni sullo stato dell'ambiente, stimando (e non rilevando) gli indicatori di contributo, almeno fino a che l'azione non sia stata

realizzata e non abbia prodotto i suoi effetti sull'ambiente, rendendo possibile un rilevamento diretto degli indicatori di contributo. Gli indicatori di processo sono funzionali a tale scopo.

9.3.3. Indicatori di processo

Questi indicatori sono identificati a partire dall'azione di piano, di cui descrivono le caratteristiche fisiche o tecniche. L'indicatore di processo deve essere un indicatore immediato e semplice; viene elaborato e aggiornato dall'A.d.G.

Gli indicatori di processo nel monitoraggio del piano sono funzionali a verificare il compimento delle azioni e il grado di raggiungimento degli obiettivi di piano. Tuttavia, nella metodologia proposta, si rivelano fondamentali anche al monitoraggio ambientale, proprio perché permettono, a partire dalle azioni di piano, di stimare, con modalità da definire a seconda della tematica trattata, gli indicatori di contributo al contesto e quindi il raggiungimento o scostamento rispetto agli obiettivi ambientali. Essi, essendo legati alle azioni di piano, possono essere aggiornati a mano a mano che l'azione viene attuata, cioè in corrispondenza di ogni sua fase attuativa. Ogni volta che l'indicatore di processo viene aggiornato, può essere stimato più precisamente anche l'indicatore di contributo.

9.4. Gli strumenti del monitoraggio

Affinchè il Monitoraggio abbia l'efficacia programmata e sia in grado di perseguire con regolarità gli obiettivi specifici, è necessario che siano individuate le strutture e le risorse atte a garantire la raccolta dei dati e la loro elaborazione.

L'Autorità di Gestione ovvero il Dipartimento Regionale di Protezione Civile – Servizio S06 Ufficio Amianto è il soggetto preposto all'esecuzione di tale compito. Esso costituisce l'autorità procedente del Piano regionale di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto nella Regione Siciliana (PRA) di cui il presente documento rappresenta il Rapporto Ambientale, e si avvale di

- **Comitato di Sorveglianza** (***CdS***): i Dirigenti Generali del DRPC Sicilia, ARPA Sicilia, DASOE, DRAR, DRA e Dipartimento famiglia
- **Gruppo di Lavoro** (***GdL***): i Servizi competenti dei Dipartimenti di cui sopra.

9.4.1. Gestione dei Rapporti periodici

Grazie al monitoraggio del set di indicatori di processo sarà possibile redigere rapporti periodici, che avranno lo scopo di valutare l'andamento dell'attuazione del Piano e rendere tale processo condiviso.

Dal momento che si auspica che durante il periodo di validità del piano (dieci anni) venga assicurato un monitoraggio continuo dell'implementazione delle misure preventivate, vengono previsti diversi livelli di monitoraggio e reporting:

- popolamento degli indicatori: biennale

- valutazione intermedia dell'evoluzione degli indicatori ed eventuale revisione: 3° e 6° anno, fasi transitorie del Piano
- valutazione complessiva degli obiettivi raggiunti dal PRA rispetto alle azioni programmate: 10° anno, fase a regime del Piano.

Il popolamento degli indicatori sarà svolto ogni due anni e verrà poi pubblicato con i Report biennali, nei quali verranno riportate anche le eventuali difficoltà e/o problematiche incontrate durante l'esecuzione del monitoraggio.

Tali Report costituiscono un elemento di verifica dello stato di attuazione del Piano, dal momento che essi danno un aggiornamento continuo degli indicatori di processo e diventano, così, un punto di riferimento per stabilire eventuali azioni correttive al fine di raggiungere gli obiettivi programmati.

Il terzo ed il sesto anno, con la redazione dei Report intermedi, diventano, quindi, fondamentali per calibrare le azioni di Piano.

Le azioni di Piano potranno evolvere seguendo lo scenario che meglio risponde alla situazione reale rispetto a quella prevista all'atto della pianificazione, sulla base dei flussi di rifiuti in gioco.

Il Piano prevede la rimozione/smaltimento di un quantitativo di quasi 1 milione di tonnellate lungo tutto il suo periodo di validità (dieci anni), distribuito nel tempo in funzione dell'influenza e degli effetti che le azioni di informazione e sensibilizzazione da mettere in atto avranno sulla popolazione. Potrebbe però, accadere che tale obiettivo non venga raggiunto o che venga raggiunto secondo una tempistica diversa da quella prevista. Per questo, al terzo e al sesto anno è prevista la redazione dei Report Intermedi. Essi, dunque, conterranno l'aggiornamento degli indicatori, le eventuali revisioni del Piano e l'indicazione dello scenario che ne conseguirà.

Le verifiche effettuate al terzo e al sesto anno consentiranno anche di adottare azioni correttive finalizzate ad evitare e/o fronteggiare eventuali situazioni di emergenza.

La Relazione Finale di Attuazione del Piano sarà redatta nel 2030 e dovrà contenere il bilancio complessivo dei risultati e degli obiettivi raggiunti dal PRA in conformità alle azioni programmate.

Anche la Relazione finale ingloberà il report di monitoraggio degli indicatori per l'anno 2030.

Tutti i Report, sia quelli intermedi sia quello finale, saranno pubblicati sul sito web della Regione.