

AGGIORNAMENTO DEL
PIANO **R**EGIONALE DI **G**ESTIONE DEI **R**IFIUTI
(ART.199 DEL D.LGS. 152/2006)
(STRALCIO RIFIUTI URBANI)



STUDIO D'INCIDENZA AMBIENTALE

*ai sensi del D.A. 36 14 febbraio 2022
e dell'art. 5 del D.P.R. n. 357 8 settembre 1997*

Il Progettista
Dott. Agr. Carlo Nicosia



1	VINCA	Dott Agr Carlo Nicosia	Dott Agr Carlo Nicosia		Marzo 2024
Rev.	Oggetto	Redatto	Verificato	Il R.U.P.	Data

Catania 25/03/2024

1	INTRODUZIONE	5
2	OBIETTIVI	7
3	VALUTAZIONE D'INCIDENZA	8
4	ASPETTI LEGISLATIVI	11
4.1	Riferimenti Normativi	11
5	DESCRIZIONE DEL PIANO	15
5.1	Gli Obiettivi del Piano	15
5.1.1	Risultati attesi	15
5.1.2	Strumenti per conseguire i risultati	16
5.1.2.1	Piattaforme pubbliche rifiuti indifferenziati/scarti trattamento	16
5.1.2.2	Impianti di valorizzazione dei Rifiuti Organici	17
5.1.2.3	Impianti di valorizzazione energetica scarti inutilizzabili	17
5.1.3	Monitoraggio nel periodo transitorio (2024-2028)	18
5.1.4	Monitoraggio a regime (2029-2035)	18
5.1.5	Obiettivi a regime (2029-2035)	18
5.1.6	Sostenibilità del sistema regionale	20
5.2	Il Rapporto tra Piano Rifiuti e DDL "Governance Rifiuti	21
5.3	Strategie per la riduzione del conferimento in discarica	29
5.4	Programma per la prevenzione della produzione dei rifiuti in Sicilia	30
5.5	La prevenzione e il riutilizzo dei rifiuti	35
5.5.1	Misure attive di prevenzione e di riutilizzo	35
5.5.2	Misure passive per la prevenzione e riutilizzo	36
5.5.3	Meccanismi cauzionali per raccolta selettiva	36
5.6	Quantità rifiuti urbani Indifferenziati conferiti in discarica (2022)	37
5.6.1	Quantità di rifiuti conferiti nelle discariche regionali (2022)	39
5.7	Scarti del recupero dei rifiuti (2022)	40
5.7.1	Rifiuti Differenziati oggetto di spedizioni fuori regione	42
5.7.2	Scarti prodotti dal trattamento dei rifiuti differenziati (2022)	43
5.7.2.1	Scarti prodotti dal trattamento delle frazioni secche	43
5.7.2.2	Scarti prodotti dal trattamento della FORSU	44
5.7.3	Pianificazione impiantistica prevista dal piano	44
5.7.3.1	Piattaforme di trattamento dei RD	45
5.7.3.2	Impianti destinati al trattamento degli scarti	45
5.8	Quantità di fanghi di depurazione conferiti in discarica	46
5.8.1	Quantità di fanghi di depurazione prodotti	46
5.8.2	Impianti di trattamento	47
5.9	Prevenzione dello sversamento a mare dei rifiuti delle navi	47
5.10	Piattaforme di recupero e raffinazione	48
5.10.1	Ubicazione TMB esistenti	49
5.10.2	Ubicazione piattaforme di selezione/recupero/raffinazione da Piano	50
5.10.3	Caratteristiche impiantistiche delle nuove piattaforme pubbliche	52
5.10.3.1	Selezione primaria e recupero MPS	52
5.10.3.2	Produzione di CSS-C	52
5.10.3.3	Affinamento frazione organica	53
5.10.4	Contenimento delle tariffe di trattamento	53
5.10.5	Fonte di finanziamento degli impianti pubblici	53
5.11	Impianti di compostaggio	54
5.11.1	Ubicazione impianti di compostaggio esistenti	54
5.11.2	Ubicazione impianti di compostaggio da Piano	55
5.11.3	Riduzione delle tariffe di trattamento	57
5.12	Biodigestori	57
5.12.1	Ubicazione biodigestori esistenti	57
5.12.2	Ubicazione biodigestori da Piano	57
5.12.3	Riduzione delle tariffe di trattamento	59



5.13	Discariche	59
5.13.1	Capacità delle discariche esistenti al 13.11.2023	60
5.13.2	Ubicazione discariche	60
5.13.3	Contenimento delle tariffe di trattamento	61
5.14	Impianti di termovalorizzazione	61
5.14.1	Flussi in ingresso ai termovalorizzatori	63
5.14.1.1	Scarti delle operazioni di trattamento dei RI	63
5.14.1.2	Scarti delle operazioni di trattamento della frazione secca dei RD	63
5.14.1.3	Scarti della valorizzazione dei rifiuti organici	64
5.14.2	Ubicazione termovalorizzatori da Piano	64
5.14.3	Discariche di servizio	65
5.14.4	Dati alla base della tariffa	66
5.14.5	Fonte di finanziamento dei termovalorizzatori	67
6	INQUADRAMENTO AREA DI STUDIO	68
6.1	Aria e fattori climatici	68
6.1.1	Valutazione della qualità dell'aria e zonizzazione in Sicilia	69
6.1.2	Risultati del modello previsionale	76
6.1.3	Caratterizzazione delle zone	77
6.1.4	Fattori climatici	78
6.1.5	Desertificazione	82
6.2	Acqua	84
6.2.1	Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	85
6.3	Flora	87
6.4	Fauna	88
6.5	Biodiversità	88
6.6	Il Prioritized Action Framework, PAF	106
6.7	Habitat di interesse comunitario	108
6.8	Principali specie di interesse comunitario	115
6.9	Caratterizzazione della Rete Natura 2000 sulla base delle macro-categorie ecosistemiche	116
7	INCIDENZA DEL PIANO SULLA TUTELA DELLE ZOOCENOSI E BIOECENOSI	125
7.1	Analisi SWOT	125
7.2	La coerenza programmatica	131
7.3	La coerenza ambientale	134
7.4	Caratteri cumulativi degli impatti	136
7.5	Misure di mitigazione e di compensazione ambientale	137
7.5.1	Prescrizioni cogenti per la localizzazione degli impianti	140
7.5.2	Esclusione e limiti nelle aree a rischio idrogeologico	141
7.5.3	Esclusione e limiti nelle aree boscate	142
7.5.4	Tutela delle risorse idriche	142
7.5.5	Zone di pregio agricolo ed agroalimentare	144
7.5.6	Aree di interesse paesaggistico e naturalistico	144
7.6	Criteri di localizzazione	145
7.6.1	Applicazione dei criteri Escludente, Penalizzante e Preferenziale	150
7.6.2	Distanza dai centri abitati	151
7.7	Incidenza del piano sulle emergenze faunistiche	152
7.8	Incidenza del progetto sulle emergenze floristiche	152
7.8.1	Perdita o modificazione di habitat, Frammentazione degli habitat	152
7.8.2	Commissioni ecologiche	152
7.8.3	Impatti sull'ambiente idrogeologico	152
7.9	Valutazione della significatività degli interventi	152



7.10	Congruità ai Piani di Gestione	153
8	ATTESTAZIONE DI NON SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI	154



1 INTRODUZIONE

Nel caso in esame si presenta lo Studio d'Incidenza Ambientale relativo all'aggiornamento del Piano Regionale Gestione Rifiuti della Regione Siciliana (PRGR) e si analizza la sua possibile interferenza con i siti natura 2000 ricadenti nel territorio Regionale.

Le aree naturali protette della Sicilia comprendono quattro parchi regionali che occupano una superficie di 184 655 ettari e 74 riserve naturali regionali per una superficie complessiva di 85 181 ettari, pari al 10,5% della superficie regionale. Sono state previste con la legge regionale n. 98 del 1981, che ha istituito anche la prima riserva, quella dello Zingaro. Dall'estate 2016 si aggiunge allo scenario delle aree tutelate il primo Parco Nazionale nell'area siciliana ovvero quello dell'isola di Pantelleria. Vi sono inoltre sette aree marine protette.

La tutela delle aree di valenza ambientale finora istituite è di esclusiva competenza della Regione Siciliana, attraverso l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente. Ai sensi della legge nazionale n. 222/2007, è stata prevista l'istituzione di altri tre parchi nazionali (Parco delle Egadi e del litorale trapanese, Parco delle Eolie e Parco degli Iblei). Con riferimento a questa iniziativa legislativa, la Corte Costituzionale ha stabilito - con la sentenza n. 12 del 2009 - che in materia di parchi nazionali la competenza è esclusivamente dello Stato, anche nelle Regioni a statuto speciale, cui resta la competenza dei parchi regionali. Con decreto del Presidente della Repubblica del 28 luglio 2016 è stato istituito il Parco nazionale dell'Isola di Pantelleria, che diventa così il primo parco nazionale siciliano. Nel 2019 il Parco dei Monti Sicani, istituito nel 2014, è stato soppresso dopo una pronuncia del TAR.

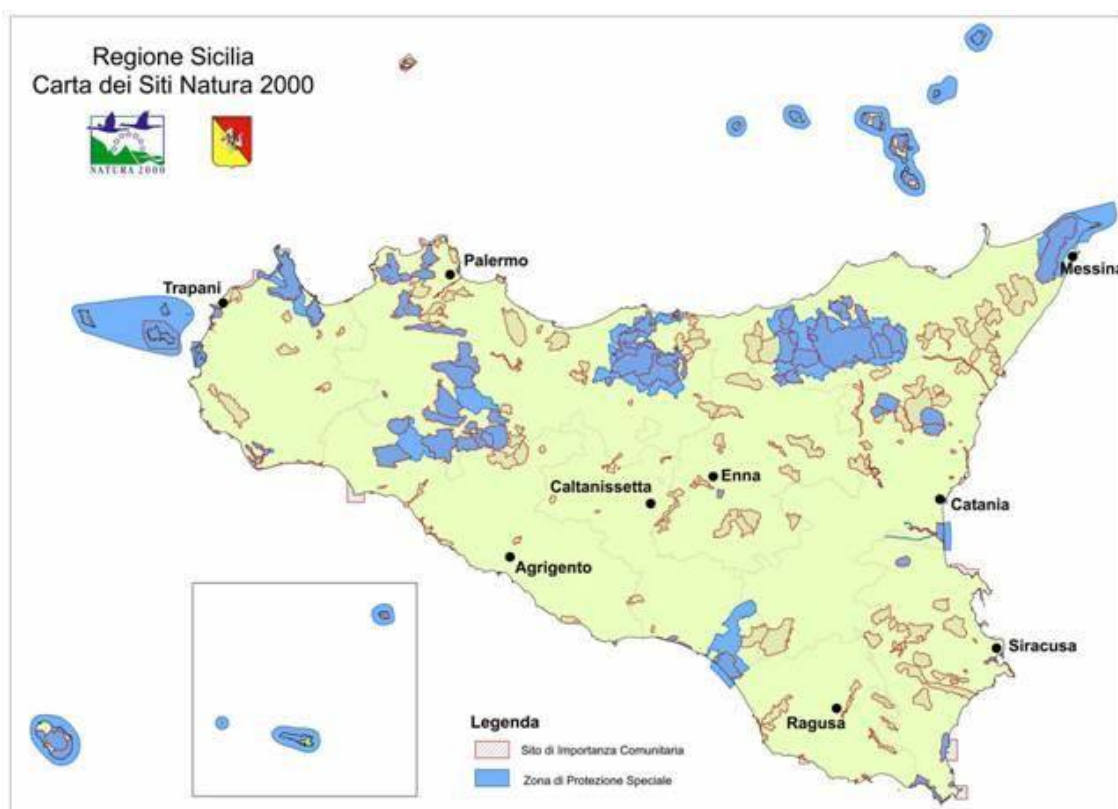


Figura 1 - Siti Natura2000 ricadenti all'interno del territorio siciliano



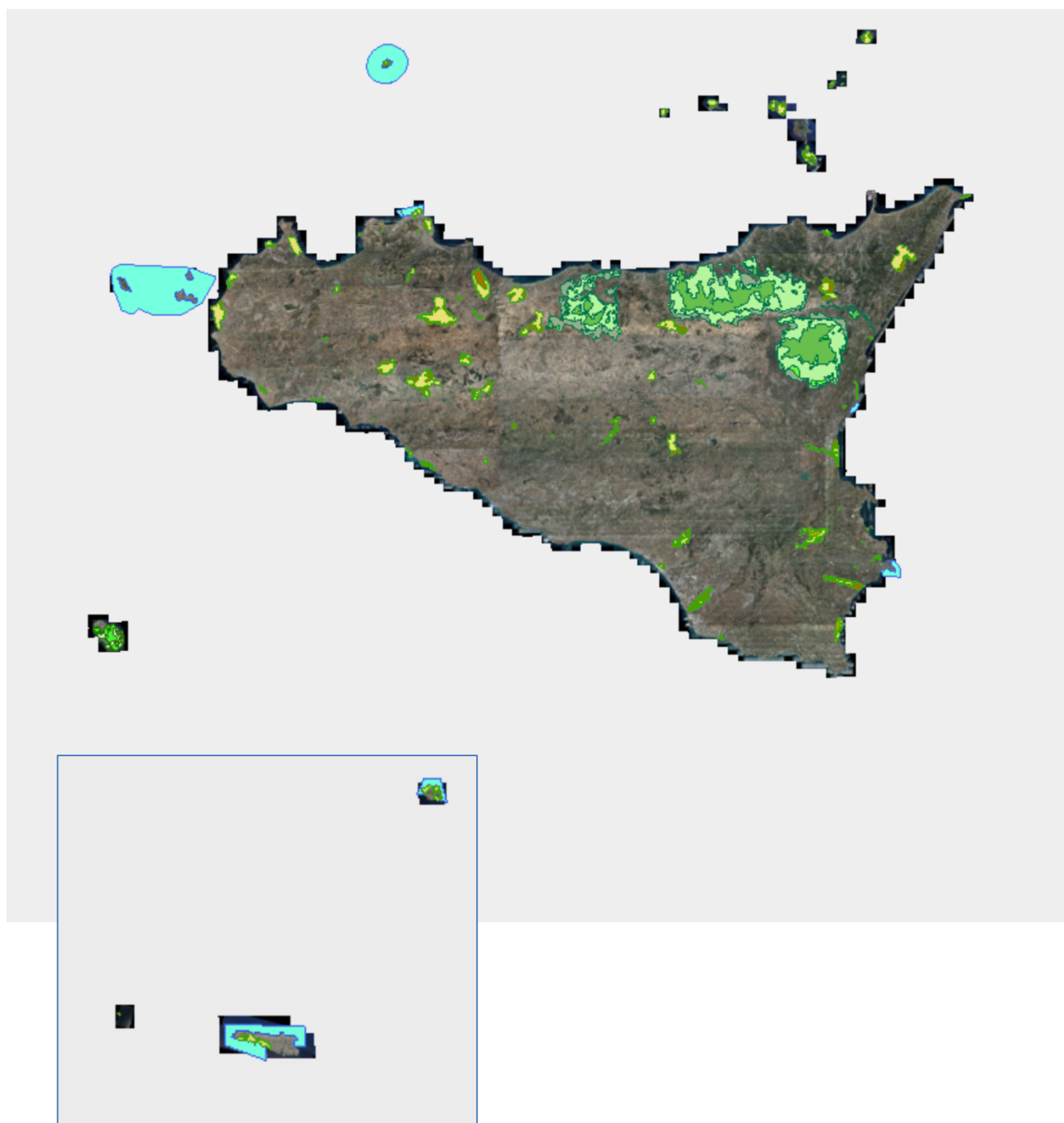


Figura 2 – Parchi e Riserve ricadenti all'interno del territorio siciliano

2 OBIETTIVI

L'obiettivo del presente studio è quello di valutare l'assenza d'incidenza del Piano Regionale Gestione Rifiuti della Regione Siciliana (PRGR).

Per quanto attiene alle componenti naturalistiche la valutazione degli impatti è stata approfondita puntualmente sull'intera area di progetto e lì dove necessario su talune aree limitrofe ai siti Natura2000. L'indagine sugli habitat e sulle componenti flora e fauna è stata concentrata sul territorio interessato dal progetto, territorio che costituisce una piccola percentuale dell'intera superficie del sito Natura2000.

L'obiettivo dell'analisi è stato indirizzato all'identificazione degli habitat, degli ecosistemi naturali e dei neoecosistemi, in cui è stato possibile accertare particolari elementi di pregio naturalistico ed alla individuazione di possibili mitigazione e/o esclusione di ulteriori possibili effetti negativi diretti o indiretti a carico del territorio vincolato. La metodologia di lavoro ha richiesto vari sopralluoghi in campo con relative raccolte di materiale biologico, la raccolta d'informazioni bibliografiche, di dati naturalistici, la consultazione della scheda Natura 2000.

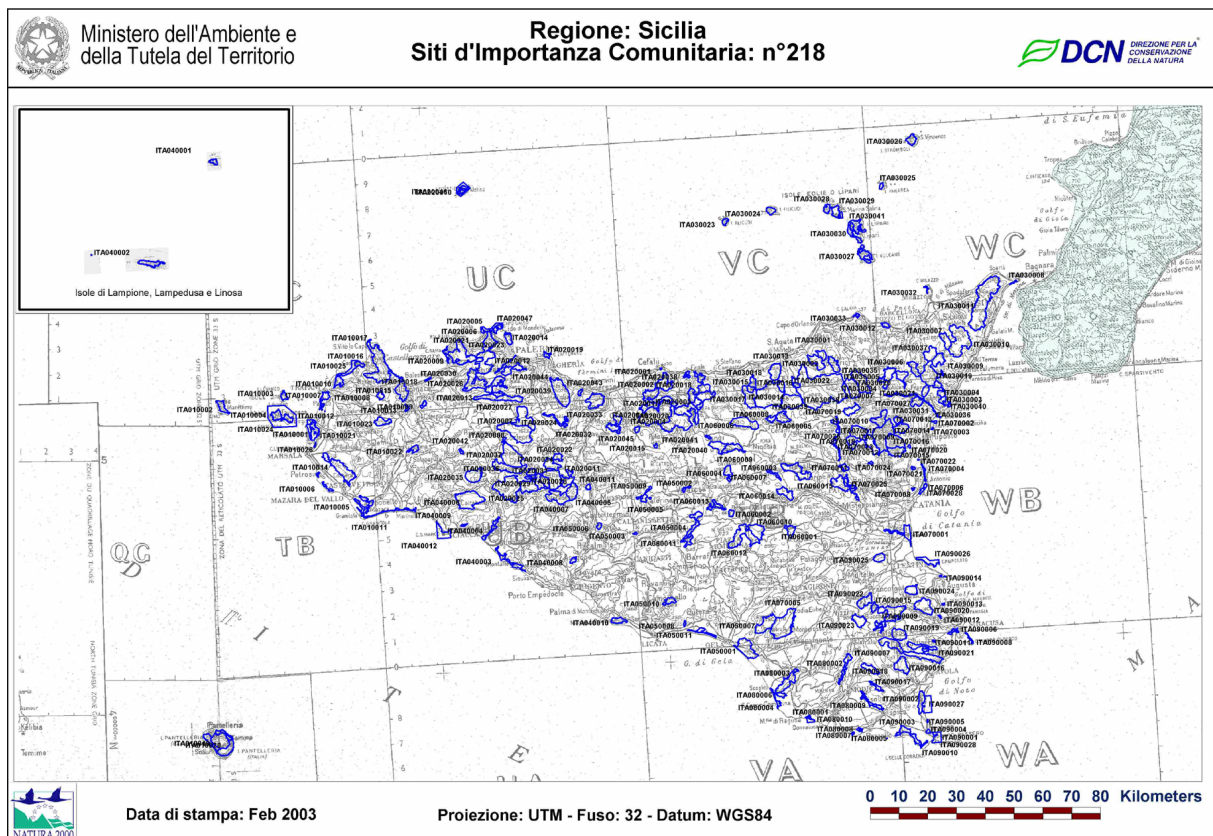


Figura 3 - Siti d'Importanza Comunitaria presenti in Sicilia (Fonte Ministero dell'ambiente–DCN Dipartimento Conservazione della Natura).



3 VALUTAZIONE D'INCIDENZA

Il presente paragrafo sintetizza i risultati dello studio di incidenza per la “valutazione d’incidenza” che ha permesso di individuare e valutare gli effetti che il progetto di questione potrà avere sui siti protetti ricadenti nel territorio comunale, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

Lo scopo del presente studio è quello di verificare se il progetto in questione è in grado di incidere sul mantenimento dello stato di conservazione del patrimonio di biodiversità rappresentato dagli habitat e dalle specie d’interesse comunitario e sull’efficienza, sulla funzionalità ecologica degli habitat e delle specie alle quali i siti sono «dedicati».

Lo Studio d’incidenza ambientale verrà eseguito come descritto dall’art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) e successive modifiche ed integrazioni, che ha sostituito l’art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357; (il quale trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva «Habitat» 92/43/CEE (G.U. n. L 206 del 22/07/1992) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e fauna selvatica), ed ai sensi della circolare A.R.T.A. Servizio 2 – V.A.S. – V.I.A. n.3194 del 23 gennaio 2004. Il citato art. 6 “Valutazione dell’incidenza” - commi 1 e 2 è, infatti, finalizzato a valutare la compatibilità del progetto tenendo conto della valenza naturalistico-ambientale delle aree IBA e delle Zone Speciali di Conservazione (Zone ZSC) e degli obiettivi di conservazione degli stessi.

Tale procedura è stata introdotta dall’articolo 6, comma 3, della direttiva “Habitat” con lo scopo di salvaguardare l’integrità dei siti attraverso l’esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l’equilibrio ambientale.

Il presente studio di “valutazione d’incidenza” è stato redatto, inoltre, secondo gli indirizzi dell’allegato “G” al D.P.R. 357/97 tenendo conto della traduzione del documento della Commissione europea “Valutazione di piani e progetti aventi un’incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 — Guida metodologica alle disposizioni dell’art. 6 paragrafi 3 e 4 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”, nonché alla luce dei suggerimenti elaborati nel documento interpretativo della Commissione Europea “La gestione dei siti della rete Natura 2000: Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE” e seguendo la procedura schematizzata nel grafico “Analisi di progetti (PP) concernenti i siti Natura 2000” che di seguito si riporta..

Così come espressamente indicato nella “Guida metodologica alle disposizioni dell’articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”, le valutazioni richieste dall’articolo 6 sono realizzabili per livelli:

- Livello I: screening;
- Livello II: valutazione appropriata;
- Livello III: valutazione delle soluzioni alternative;
- Livello IV: valutazione in caso di assenza di soluzioni alternative in cui permane l’incidenza negativa.



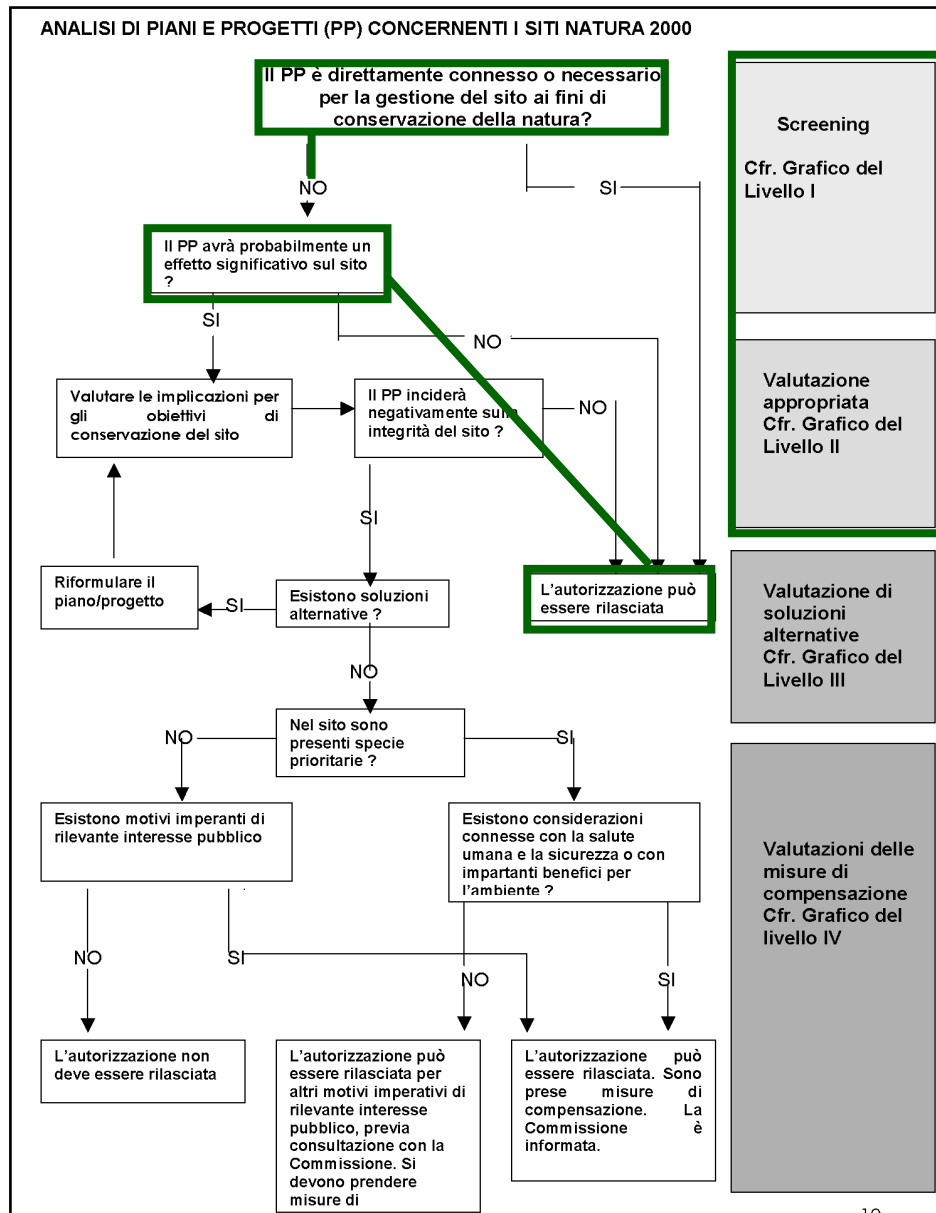


Figura 4 - Grafico della procedura sancita dall'articolo 6, paragrafi 3 e 4

(fonte: MN2000) correlata alle fasi valutative proposte dalla guida. In Verde è stata evidenziata la sequenza logica.

Tenendo conto degli obiettivi e degli interventi previsti nel progetto, ritenuto che non sussistano incidenze significative sui siti "Natura 2000", il presente studio è stato sviluppato fino al livello II: Valutazione appropriata — processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un progetto o piano su un sito "Natura 2000", singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze.

Attraverso il livello II (valutazione appropriata) è stata analizzata la possibile incidenza che il Progetto (così verrà denominato da questo momento) proposto potrà avere sui siti "Natura 2000" sia isolatamente sia congiuntamente con altri progetti o piani. La valutazione qualitativa e



quantitativa di cui sopra è stata sviluppata in due fasi così come previsto dall'allegato "G" al D.P.R. n. 357/97:

1. Caratteristiche del Progetto;
2. Area vasta di influenza - interferenze con il sistema ambientale (con riferimento al sistema ambientale considerando le componenti abiotiche, biotiche, le connessioni ecologiche e le loro interferenze con l'ambiente naturale).

Lo studio è stato improntato al principio di precauzione proporzionalmente al progetto ed ai siti in questione e secondo gli indirizzi indicati nel summenzionato allegato "G" del D.P.R. 357/97 "Contenuti della relazione per la valutazione d'incidenza di piani e progetti".

Inoltre, nella redazione del presente Studio, si è tenuto conto delle programmazioni previste sia dai Piani di Gestione, sia della Pianificazione a livello regionale descritta nel Rapporto Ambientale della VAS del Piano .



4 ASPETTI LEGISLATIVI

Nel DM 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente sono individuate le Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE, nota come direttiva Uccelli, ed i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva Habitat, in parte coincidenti tra loro e con aree protette già istituite. Attualmente i SIC sono proposti alla Commissione Europea, e al termine dell'iter istitutivo saranno designati come ZSC (Zone Speciali di Conservazione). La direttiva "Habitat", relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie di flora e fauna selvatiche rare e minacciate a livello comunitario, prevede la creazione della "Rete Natura 2000", con lo scopo di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche attraverso misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione Europea. Il recepimento della direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 modificato e integrato dal D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120. Più in generale la direttiva Habitat ha l'obiettivo di conservare gli habitat naturali (quelli meno modificati dall'uomo) e quelli seminaturali (come le aree ad agricoltura tradizionale, i boschi utilizzati, i pascoli, ecc.), riconoscendo così l'alto valore, ai fini della conservazione della biodiversità a livello europeo, di tutte quelle aree nelle quali la secolare presenza dell'uomo e delle sue attività tradizionali ha permesso il mantenimento di un equilibrio tra uomo e natura. Alle aree agricole ad esempio sono legate numerose specie animali e vegetali ormai rare e minacciate per la cui sopravvivenza è necessaria la prosecuzione e la valorizzazione delle attività tradizionali, come il pascolo o l'agricoltura non intensiva. I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) attuali sono preordinati a costituire le ZSC ai sensi della direttiva. La direttiva Habitat ha creato per la prima volta un quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione; non è, però, il primo strumento normativo comunitario che si occupa di conservazione della diversità biologica. È del 1979, infatti, un'altra importante direttiva, che rimane in vigore e si integra all'interno delle previsioni della direttiva Habitat, la cosiddetta "direttiva Uccelli" (79/409/CEE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Anche questa prevede da una parte una serie di azioni in favore di numerose specie di uccelli, rare e minacciate a livello comunitario e dall'altra l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette ZPS. Già a suo tempo dunque la direttiva Uccelli ha posto le basi per la creazione di una prima rete europea di aree protette, in quel caso specificamente destinata alla tutela delle specie minacciate di uccelli e dei loro habitat.

4.1 Riferimenti Normativi

Lo stato italiano, ha recepito la Direttiva Habitat con il DPR 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e con il D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357". Nel DPR 357 vengono definiti gli elenchi delle aree speciali di conservazione e delle specie faunistiche e vegetali poste sotto tutela in Italia, le linee fondamentali di assetto del territorio, le direttive per la gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale, che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche. La legislazione nazionale prescrive all'art. 5 del D.P.R. 357/97 che si attivi un procedimento di valutazione d'incidenza nei casi in cui un'opera o intervento possa avere un'incidenza significativa sui siti di importanza comunitaria (SIC) o sulle zone di protezione speciale (ZPS), così come definite dalle direttive 92/43/CEE o 79/409/CEE. L'art. 6 del D.P.R. 120/03 ha modificato il testo originale dell'art. 5 del D.P.R. 357/97 introducendo la



possibilità che per le opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) la procedura per la Valutazione di Incidenza sia espletata contestualmente a quest'ultima. A tale fine lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) deve riportare i contenuti previsti dall'Allegato G del D.P.R. 357/97. In particolare, l'articolo 5 del D.P.R. 357 definisce a livello generale la procedura a cui tutte le regioni e le province autonome devono adeguarsi. Qualora la realizzazione di nuove opere, piani o progetti interferisca anche solo parzialmente con un Sito di Importanza Comunitaria (SIC) si rende necessaria una valutazione dell'incidenza degli interventi previsti rispetto alle caratteristiche ecologiche del Sito e agli obiettivi di conservazione prefissati. La realizzazione delle attività presentate in sede di Valutazione di Incidenza può essere autorizzata dalla Autorità Competente, se ne viene dimostrata la compatibilità ambientale. L'articolo 5 prevede inoltre che: "Qualora nonostante le conclusioni negative della Valutazione di Incidenza sul sito e di mancanza di soluzioni alternative possibili, il piano o progetto debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica, le Amministrazioni Competenti adottano ogni misura compensativa necessari a garantire la coerenza globale della rete "Natura 2000" e ne danno comunicazione al Ministero dell'Ambiente per le finalità di cui all'art. 13.". L'articolo 5 comma 10 invece prevede che: "Qualora nei siti ricorrano tipi di habitat naturali e specie prioritari il piano o il progetto di cui sia stata valutata l'incidenza negativa sul sito di importanza comunitaria, può essere realizzato soltanto con riferimento ad esigenze connesse con la salute dell'uomo e la sicurezza pubblica o con esigenze di primaria importanza per la gente, ovvero, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico".

A livello regionale con la legge n. 14 del 9 Agosto 1988, la Regione Siciliana si è dotata, con notevole anticipo rispetto alla situazione nazionale, di uno strumento legislativo volto al riequilibrio territoriale ed alla tutela dell'ambiente con la istituzione di Parchi e Riserve Naturali. La norma classifica le aree protette, ne distingue il regime di protezione e tutela, le modalità di fruizione e getta le premesse per la loro gestione. L'iniziale approccio della legge può oggi apparire superato in quanto volto più alla conservazione del paesaggio e del territorio, principalmente minacciato dai problemi dell'abusivismo edilizio. Non esistono invece leggi regionali che recepiscano il D.P.R. 357/97; l'elenco dei SIC e delle ZPS contenuto nel DM 03/04/00 è stato recepito e diffuso dall'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia tramite comunicazione pubblicata sul GURS 57/00.

Si elencano in sintesi le principali direttive a livello comunitario, statale e regionale.

- Direttive comunitarie:
 - Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. n. L 103 del 25 aprile 1979;
 - Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche G.U.C.E. n. L 206 del 22 luglio 1992;
 - Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. n. L 164 del 30 giugno 1994;
 - Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici G.U.C.E. L 223 del 13 agosto 1997;
 - Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla



conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche G.U.C.E. L 305 dell'8 novembre 1997.

▪ Normativa statale:

- D.P.R., 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- Decreto Ministeriale, 20 gennaio 1999, "Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE";
- Decreto Ministeriale, 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";
- D.P.R., 1 dicembre 2000, n.425, "Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici";
- D.P.R., 12 marzo 2003, n. 120 "Regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto del presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione alla direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

▪ Normativa regionale:

- Legge regionale Regione Sicilia 9 agosto 1988 n. 14, modifiche ed integrazioni alla legge regionale n. 98/81 (e successive modifiche ed integrazioni), pubblicata sulla G.U.R.S. n. 35 del 13 agosto 1988;
- Testo della legge regionale 6 maggio 1981, n°98, coordinato con le leggi regionali 9 agosto 1998, n.14 - 3 ottobre 1995, n.71 e 18 maggio 1996, n.34;
- Legge Regionale n.78 del 12 giugno 1976 "Provvedimenti per lo sviluppo del turismo in Sicilia";
- L.R. 6 maggio 1981 n°98;
- L.R. n°16 del 6 aprile 1996 "Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione"
- L.R. n°13 del 19 Agosto 1999 "Modifiche alla legge regionale 6 aprile 1996 n° 16 Riordino della legislazione in materia forestale e di tutela della vegetazione" con particolare attenzione art 10.
- L.R. 47/88: "Norme per l'istituzione nella Regione Siciliana di Parchi e Riserve Naturali".
- Comunicazione pubblicata sul G.U.R.S. n. 57/00: "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive nn. 92/43/CEE e 79/409/CEE";
- Circolare A.R.T.A./Servizio 2 V.A.S. - V.I.A. prot n°3194 del 23/1/2004 – disposizioni in ordine all'acquisizione della valutazione d'incidenza di cui all'art. 5, comma 1, del D.P.R. n. 357/97, relativamente a tutti gli strumenti urbanistici e di programmazione territoriale, i quali devono tenere conto della valenza naturalistica ed ambientale dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), Zone Speciali di Conservazione (ZSC), e per effetto della previsione dell'art. 6 del medesimo D.P.R., delle Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Direttiva A.R.T.A. – Dipartimento Regionale Urbanistica - prot.459 del 07/06/04;



- Decreto Assessorato del Territorio e dell'Ambiente 21 febbraio 2005: "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale ricadenti nel territorio della Regione, individuati ai sensi delle direttive n. 79/409/CEE e n. 92/43/CEE".
- Decreto Assessorato del Territorio e dell'Ambiente 30 marzo 2007: Prime disposizioni d'urgenza relative alle modalità di svolgimento della valutazione di incidenza ai sensi dell'art.5, comma 5, del D.P.R. 8 settembre 1997, n.357 e successive modifiche ed integrazioni.
- Decreto Assessorato del Territorio e dell'Ambiente 3 aprile 2007: Disposizioni sulle "aree naturali protette".
- Legge 8 maggio 2007 n.13. Disposizioni in favore dell'esercizio di attività economiche in siti di importanza comunitaria e zone di protezione speciale. Norme in materia di edilizia popolare e cooperativa. Interventi nel settore del turismo. Modifiche alla legge regionale n.10 del 2007.
- D.A. n 36 del 14 febbraio 2022 - Adeguamento del quadro normativo regionale a quanto disposto dalle Linee guida Nazionali sulla Valutazione d'incidenza (VIncA), approvate in conferenza Stato-Regioni in data 28 novembre 2019.
- D.A. n 237 del 29/06/2023 - Sostituzione degli allegati al decreto n. 36 del 14 febbraio 2022, concernente adeguamento del quadro normativo regionale a quanto disposto dalle Linee guida nazionali sulla valutazione di incidenza (VIncA).



5 DESCRIZIONE DEL PIANO

Il cosiddetto scenario “P”, lo scenario di Piano, è stato determinato tenendo conto sia dello scenario attuale di gestione dei rifiuti in Sicilia, quale punto di partenza, e sia degli obiettivi che le direttive europee hanno tracciato per i prossimi anni. Ciò ha consentito di definire il Piano di Gestione dei Rifiuti (stralcio Urbani) proposto che rappresenta l’unica alternativa possibile per dare la risposta adeguata alle problematiche ed alle criticità del settore.

Al fine di meglio comprendere l’impianto sul quale è basato il presente PRGRU, si precisa quanto segue:

- ÷ il Piano in oggetto è relativo alla gestione dei rifiuti urbani e successivamente verranno redatti: il Piano dei Rifiuti Speciali (aggiornamento), il Piano dei Rifiuti Urbani Biodegradabili (RUB) ed il Piano delle Bonifiche dei siti contaminati (revisione);
- ÷ la gestione della raccolta dei fanghi provenienti dall’attività di depurazione delle acque reflue sarà trattata all’interno del Piano dei Rifiuti Speciali;
- ÷ il Piano contiene l’analisi della gestione dei rifiuti esistente nell’Isola, con specifico riferimento a tipo, quantità e fonte dei rifiuti prodotti, anche suddivisi per ambito territoriale ottimale; a tal proposito, il Piano individua nove ambiti territoriali ottimali coincidenti con la delimitazione geografica delle ex Province (v. art. 199, comma 3, lettera f, D. Lgs. n.152 del 3 aprile 2006, e, in ambito regionale, v. art. 5, comma 2 e art.9, L.R. n.9 del 8 aprile 2010);
- ÷ le autorizzazioni all’impiantistica di titolarità pubblica restano condizionate al rispetto dei Piani d’Ambito di competenza di ciascuna Autorità d’Ambito e la coerenza di detta impiantistica con questi ultimi deve essere dichiarata da dette Autorità: il Piano non si occupa né di tecnologie né di localizzazioni;
- ÷ per le autorizzazioni all’impiantistica di titolarità privata, oltre al nulla osta dell’Autorità d’Ambito, per l’esercizio e l’alimentazione dell’impianto il richiedente dovrà attestare *documentalmente* la titolarità del flusso dei rifiuti di cui è affidatario, nel rispetto della normativa vigente;

5.1 Gli Obiettivi del Piano

Le misure previste dall’aggiornamento del Piano richiedono un costante monitoraggio in relazione allo stato di attuazione degli interventi ed alla tempistica nell’arco temporale 2024-2035.

Ai fini del monitoraggio ambientale ARPA Sicilia dovrà stabilire la “baseline” della situazione ante Aggiornamento del Piano, per misurare gli effetti della implementazione delle misure previste.

La gestione efficiente e continuativa delle attività di monitoraggio richiede un’organizzazione “dedicata” e a questo fine dovrà essere istituita una apposita sezione del DRAR.

5.1.1 Risultati attesi

A seguito della nuova conformazione impiantistica, sono attesi i seguenti risultati, il cui conseguimento andrà costantemente monitorato:



1. recupero di oltre il 65% dei rifiuti urbani raccolti;
2. recupero energetico della frazione residua dei rifiuti urbani raccolti (fino a 600.000 tonnellate);
3. recupero energetico dei fanghi di depurazione;
4. conferimento a discarica inferiore al 10% del peso dei rifiuti urbani raccolti;
5. eliminazione delle spedizioni/trasferimento rifiuti fuori regione;
6. implementazione delle piattaforme di recupero gestite dai consorzi di filiera o da altre società;
7. riduzione di almeno il 40% dei costi di trattamento rispetto a quelli attuali;
8. produzione di almeno 70 milioni di Smc di biometano da rifiuti;
9. produzione di almeno 10.000 tonnellate di compost di qualità;
10. sostituzione del pet-coke con CSS-C presso gli impianti energivori regionali.

5.1.2 Strumenti per conseguire i risultati

Per conseguire i risultati prima indicati, oltre al rafforzamento della differenziazione dei rifiuti al momento della loro raccolta, è necessario il completamento della rete impiantistica integrata indicata nel Piano che consente il recupero energetico, la riduzione dei movimenti di rifiuti e l'adozione di metodi e di tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica.

Inoltre, verranno favoriti investimenti delle aziende che si occupano della gestione, raccolta, riuso e riciclo dei rifiuti per favorire la digitalizzazione del ciclo dei rifiuti attraverso l'uso estensivo della robotica, IOT, ecc., e procedure semplificate in materia di riutilizzo dei materiali provenienti dalla valorizzazione dei rifiuti raccolti.

La nuova pianificazione regionale del sistema di gestione dei rifiuti prevede la seguente omogenea (su base provinciale) distribuzione impiantistica, tesa ad eliminare le attuali criticità connesse al ciclo dei rifiuti.

5.1.2.1 Piattaforme pubbliche rifiuti indifferenziati/scarti trattamento

Verrà realizzata una rete provinciale di piattaforme pubbliche di selezione/recupero/affinazione dei rifiuti oggi conferiti ai TMB (e degli scarti dal trattamento dei RD conferiti in discarica), incrementando il numero, la potenzialità e le performance degli esistenti TMB pubblici e realizzando nuove piattaforme pubbliche nelle province che al momento non sono dotate di impianti intermedi pubblici.

Prov.	TMB (2024)		Piattaforme (2028)		Incremento	
	Nr.	Potenzialità	Nr.	Potenzialità	Nr.	Potenzialità
AG	0	0	2	153.000	+2	+153.000
CL	1	60.000	1	60.000	0	0
CT	0	0	3	280.000	+3	+280.000
EN	1	60.000	1	60.000	0	0
ME	0	0	1	100.000	+1	+100.000
PA	1	365.000	3	450.000	+2	+85.000
RG	1	53.509	1	53.509	0	0



Prov.	TMB (2024)		Piattaforme (2028)		Incremento	
	Nr.	Potenzialità	Nr.	Potenzialità	Nr.	Potenzialità
SR	0	0	1	75.000	+1	+75.000
TP	1	181.500	3	317.625	+2	+136.125
totale	5	720.009	15	1.489.134	+10	+769.125

5.1.2.2 Impianti di valorizzazione dei Rifiuti Organici

Son in corso di realizzazione numerosi impianti di valorizzazione dei Rifiuti Organici (anche originate da attività diverse da quelle urbani, e quindi classificabili come rifiuti speciali) che consentiranno di avere una omogenea e sufficiente gestione provinciale di questa tipologia di rifiuti (urbani e speciali).

Prov.	Impianti (2024)		Impianti (2028)		Incremento	
	Nr.	Potenzialità	Nr.	Potenzialità	Nr.	Potenzialità
AG	3	53.600	8	293.050	+5	+239.450
CL	2	37.866	5	124.866	+3	+87.000
CT	6	573.500	9	700.500	+3	+127.000
EN	1	20.000	2	89.000	+1	+69.000
ME	0	0	4	163.000	+4	+163.000
PA	5	76.200	9	321.900	+4	+245.700
RG	1	27.375	4	154.375	+3	+127.000
SR	1	28.000	3	92.600	+2	+64.600
TP	2	115.720	9	256.220	+7	+140.500
totale	21	932.261	53	2.195.511	+32	+1.263.250

5.1.2.3 Impianti di valorizzazione energetica scarti inutilizzabili

Verranno realizzati presso le zone industriali di Palermo e Catania due termovalorizzatori, ciascuno della potenzialità di 300.000 tonnellate (complessiva 600.000), destinati al trattamento degli scarti non altrimenti valorizzabili. Gli scarti dei TMV, e quelli di altre tipologie di rifiuti a basso Potere Calorifico Inferiore – PCI (rifiuti a matrice inorganica e simile), verranno conferiti in esistenti discariche in corso di ampliamento aventi una capacità (una volta realizzati gli ampliamenti volumetrici) idonea ad accettare questi residui del ciclo dei rifiuti fino al 2049.

Prov.	TMV (2024)		TMV (2028)		Incremento	
	Nr.	Potenzialità	Nr.	Potenzialità	Nr.	Potenzialità
AG	0	0	1	300.000	+1	+300.000
CL						
PA						
TP						
ME	0	0	1	300.000	+1	+300.000
CT						
RG						
SR						
EN						



Prov.	TMV (2024)		TMV (2028)		Incremento	
	Nr.	Potenzialità	Nr.	Potenzialità	Nr.	Potenzialità
totale	0	0	2	600.000	+2	+600.000

5.1.3 Monitoraggio nel periodo transitorio (2024-2028)

Nel periodo transitorio (dall'attuale conformazione impiantistica a quella prevista dal Piano: 2024-2028), devono essere monitorati lo stato di attuazione del Piano, nel rispetto delle norme per la protezione dell'ambiente e con particolare riferimento ai siti di Natura 2000:

1. della rete delle piattaforme intermedie di selezione/pretrattamento/riuso dei rifiuti;
2. dell'impiego di CSS-C prodotto dagli impianti previsti dal Piano all'interno della regione;
3. dell'impiego della frazione organica nei biodigestori e impianti di compostaggio;
4. degli impianti per il riciclaggio e recupero dei materiali in accordo con CONAI;
5. della progressiva riduzione del conferimento in discarica fino a 410.000 tonnellate (2028);
6. della eliminazione del trasferimento dei rifiuti fuori regione;
7. della produzione di energia elettrica presso i TMV;
8. della riduzione dei costi.

5.1.4 Monitoraggio a regime (2029-2035)

A conclusione del programma di implementazione impiantistica prevista dal Piano e fino all'entrata in vigore dei vincoli inerenti alla nuova normativa in materia di gestione dei rifiuti (2029-2035), dovrà essere assicurato il monitoraggio:

1. delle operazioni di avvio e gestione dei TMV, con il rigoroso controllo di tutte le componenti dell'esercizio dell'impianto, della movimentazione e stoccaggio temporaneo dei rifiuti, della qualità dell'ambiente nel raggio di "ricaduta" delle attività dei TMV;
2. del raggiungimento di tutti gli obiettivi di riciclaggio e recupero previsti dalle norme e dalle misure dell'Aggiornamento del Piano a partire dal 2029;
3. della progressiva riduzione del conferimento in discarica fino a 220.000 tonnellate (2035).

5.1.5 Obiettivi a regime (2029-2035)

Gli obiettivi del presente Piano sono:

- a) la prevenzione e il riutilizzo dei rifiuti (non senza puntare alla loro riduzione e pure agli esiti del "fuori" rifiuti: ad esempio da quanto emerge nell'ambito dello End of Waste);
- b) il recupero e il riciclaggio dei rifiuti;
- c) il trattamento dei rifiuti, in modo ecologicamente corretto;
- d) lo smaltimento come ipotesi residuale;
- e) l'evitare di produrre rifiuti rinvenienti dai processi produttivi e consumeristici, "a monte" come



“a valle” (ma anche nella fase intermedia). Ciò non significa solo richiamarsi alla “prevenzione” e neppure ai sottoprodotti e all’End of Waste (ad esempio, si rinvia alle “esclusioni” espresse e a quelle introdotte con le regole tecniche, che possono diventare problematiche in sede autorizzativa, come pure di controllo e di contestazione).



Inoltre, il Piano mira a ridurre ed uniformare i costi per gli utenti regionali, soprattutto per quanto attiene al ciclo dei rifiuti solidi urbani, potenziando (nel rispetto dei principi di libero mercato) l’impiantistica pubblica anche attraverso una più omogenea distribuzione degli impianti. Pertanto, l’impiantistica è tesa a valorizzare i rifiuti raccolti, anche attraverso il ricorso ad impianti energetici. Quanto precede in ossequio ai principi ordinatori della disciplina (soprattutto europea) e le tendenze della stessa (c.d. pacchetto ‘economia circolare’), coerentemente al ‘DDL governance rifiuti’. In tal senso l’art.182 bis del D.lgs. n.152 del 03.04.2006, architrave del sistema di gestione integrata dei rifiuti, pone le seguenti finalità:

- realizzare l’autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi in Ambiti Territoriali Ottimali (di contro, per i rifiuti speciali non opera questo principio);
- smaltire i rifiuti negli impianti appropriati più vicini al luogo di produzione o raccolta (onde evitare la loro movimentazione e impatti ambientali oltre che costi logistici) tenendo conto anche se ricorra la necessità di impianti specializzati (es. per i rifiuti pericolosi): c.d. principio di prossimità;
- gestire i rifiuti negli impianti più idonei a seconda della loro tipologia (es. per i pericolosi, sanitari, etc.): principio di specializzazione;
- garantire un altro grado di protezione della salute pubblica e dell’ambiente.

In relazione all’economia circolare, com’è noto il Parlamento europeo il 18.04.2018 ha approvato 4 Direttive che intervengono diffusamente sulla disciplina complessiva dei rifiuti. Segnatamente:

- direttiva 2018/849 UE (veicoli fuori uso) che modifica la 2000/53/CE (veicoli fuori uso);
- direttiva 2018/850/UE che modifica la direttiva sulle discariche e *post mortem* 1999/31/UE;



3. direttiva 2018/851/UE di modifica della direttiva 2008/98/CE (rifiuti);
4. direttiva 2018/852/UE che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggi.

Tra le Direttive sulle quali si è intervenuto si evidenziano altresì, la direttiva 2006/66/CE (pile, accumulatori e relativi rifiuti), la direttiva 2012/19/UE (RAEE).

Le nuove Direttive (il cosiddetto “pacchetto economia circolare”) sono state già state recepite dallo Stato italiano.

Di qui la necessità di essere, da subito, consapevoli della tendenza in atto, preparandosi in linea tecnica, economica, organizzativa e giuridica, auspicabilmente anticipando i tempi e gli adempimenti, nonché la struttura e l'organizzazione da adeguare a tal fine. In estrema sintesi di seguito si evidenziano gli scenari con gli obiettivi prefissati.

Attività	Vincolo al 2025	Obiettivo Piano	Vincolo al 2030	Obiettivo Piano	Vincolo al 2035	Obiettivo Piano
Riciclo dei Rifiuti Urbani	55%	2025	60%	2028	65%	2030
RU smaltiti in discarica	-	-	-	-	<10%	2030
Tutti i tipi di imballaggi	65%	2025	70%	2028		
Plastica	50%		55%			
Legno	25%		30%			
Metalli ferrosi	70%		80%			
Alluminio	50%		60%			
Vetro	70%		75%			
Carta e cartone	75%		85%			

5.1.6 Sostenibilità del sistema regionale

Nel Piano sono riportati in maniera puntuale gli esistenti impianti pubblici di gestione rifiuti, e pianificati i “nuovi” impianti, intesi come quelli già formalmente previsti negli atti regionali come pure nei procedimenti in corso, considerando sia le procedure VIA/AIA in essere, sia quelli che potranno pervenire, necessari a chiudere in maniera sostenibile il ciclo dei rifiuti urbani.

La redazione del Piano è stata improntata alla necessità di garantire ad esso il rispetto delle 4 dimensioni della sostenibilità, tra di esse interconnesse: ambientale, sociale economica e generazionale. Infatti, il Piano è supportato da analisi costi-benefici tese a garantire il rispetto delle 4 dimensioni della sostenibilità.

Particolare attenzione è stata posta alla verifica oltre che dei costi in conto capitale (che per gli impianti pubblici trovano copertura finanziaria in vari programmi regionali, nazionali e comunitari) anche dei costi gestionali delle diverse soluzioni impiantistiche, tenuto anche conto degli aspetti fiscali connessi alle diverse tecnologie.

La pianificazione adottata dal DRAR è stata redatta sulla base di decisioni e innovazioni assunte in maniera responsabile e dinamica riducendo l'impatto negativo e mantenendo l'equilibrio tra resilienza ecologica, prosperità economica, giustizia politica e vitalità culturale con lo scopo di garantire un pianeta accogliente per tutte le specie, sia nel presente sia per il futuro, oltre che a



garantire alle prossime generazioni un sistema impiantistico che non ostacoli le future attività regionali e un ottimale qualità della vita.

5.2 Il Rapporto tra Piano Rifiuti e DDL “Governance Rifiuti

La proposta di Piano è stata definita in concomitanza ai lavori parlamentari sul disegno di legge di iniziativa governativa di riforma del settore.

Il Governo regionale ha avviato un’azione sincrona sui due pilastri di competenza regionale in grado, ove debitamente riformati, di poter divenire le fondamenta di un ordinato e, soprattutto, efficace sistema di gestione integrata dei rifiuti.

La circostanza di avere messo in campo, contemporaneamente, i due percorsi, cioè la redazione del Piano e la riforma a livello legislativo, entrambi di stretta competenza regionale, è una ferma risposta alla necessità di provvedere, senza ulteriori indugi, al superamento delle criticità che hanno da sempre connotato il settore. Ovviamente, ciò non basta, perché occorrerà “*dare gambe*” ed effettività all’attuazione del nuovo sistema. Nella proposta di piano si è toccato anche questo delicato, ma fondamentale, aspetto.

Nel nuovo disegno normativo, come approvato dalla Giunta regionale con deliberazione n. 224 del 20 giugno 2018, è previsto l’accorpamento dei 18 ambiti territoriali (oggi esistenti) in 9 ambiti provinciali ed il correlato accorpamento delle 18 S.R.R. in 9 Enti di governo, cc.dd. AdA.

Il DDL, in particolare, ridisegna la *governance* del settore dei rifiuti, oggi caratterizzato da una importante e patologica frammentazione dei poteri di regolazione e controllo in capo a n.18 enti di governo (le cc.dd. S.R.R.) e agli A.R.O. (ambiti di raccolta ottimale), spesso formati anche da un solo Comune. Sistema censurato dalla Corte dei Conti e dall’ANAC¹, nonché oggetto di diffida statale di cui al D.P.C.M. 7 agosto 2015, in cui veniva richiesto alla Regione Siciliana di rideterminare la perimetrazione degli ambiti territoriali ottimali, riducendone il numero.

Fermo restando l’ambito territoriale regionale, ai fini dell’ottimale programmazione, pianificazione, coordinamento e controllo del servizio, è stata prevista con il DDL la suddivisione del territorio regionale in n. 9 ambiti territoriali ottimali, coincidenti con le delimitazioni territoriali dei Liberi Consorzi Comunali e delle Città metropolitane.

In ciascun ATO è istituita l’Autorità di Governo dell’Ambito-AdA, Ente rappresentativo dei detti Liberi Consorzi Comunali e delle Città Metropolitane, nonché dei Comuni appartenenti all’ambito ottimale di riferimento.

L’ambito regionale relativamente all’impiantistica assume, nell’impianto normativo, un ruolo finalizzato alla definizione di:

¹ In proposito, si rinvia alla relazione trasmessa in adempimento ad una precisa richiesta formulata dall’ANAC (Delibera n. 1375 del 21 dicembre 2016).



- ÷ criteri di riferimento per l'individuazione dei siti;
- ÷ capacità necessarie per gli impianti;
- ÷ complesso delle attività gestionali da realizzare e fabbisogni degli impianti necessari da realizzare negli ATO, per garantire auto-sufficienza e prossimità, eventualmente anche in forma di accordi tra gli Enti di Governo degli ambiti.

La Regione dovrà esercitare le funzioni di indirizzo e controllo, oltre ad adottare gli atti di pianificazione generale; mentre la pianificazione di dettaglio territoriale (impianti compresi), dovranno essere decisi e gestiti dal territorio, in coerenza con gli atti regionali, nel rispetto del quadro normativo statale ed europeo.

Il DDL si pone, pertanto, assieme al presente Piano, come un ineludibile passaggio obbligato per uscire, strutturalmente, dall'emergenza rifiuti in Sicilia.

I punti cardine in breve possono così sintetizzarsi:

- ÷ una delimitazione fisica e puntuale di n. 9 ambiti territoriali ottimali, idonea a garantire una gestione integrata dei rifiuti, adeguata dal punto di vista tecnico ed economico, con un'impiantistica calibrata sulla quantità-qualità dei rifiuti dell'ambito, che poggia su criteri di economicità ed efficacia, nonché sul principio di autosufficienza dell'ambito per lo smaltimento;
- ÷ si tratta, di ambiti comunque non “*chiusi*” in se stessi, bensì relazionalmente aperti in via solidale e/o per assecondare ai noti principi comunitari come pure di buona amministrazione (di prossimità, efficienza, efficacia, ecosostenibilità, economicità e innovazione tecnologica). Per cui, a fronte di necessità e/o di convenienza e/o di maggior tutela ambientale, fermo restando il consenso e la partecipazione (sui quali si rinvia ad altro capitolo) gli ambiti territoriali ottimali potranno “condividere”, mettere in comune (non solo per economie di scala) i loro impianti e/o iniziative;
- ÷ in correlazione con l'individuazione di nove ambiti territoriali, il DDL razionalizza la *governance* del settore, istituendo nove Autorità di governo d'ambito dei rifiuti, denominate “AdA”, enti rappresentativi dei Liberi Consorzi comunali, delle Città metropolitane e di tutti i Comuni appartenenti all'ambito territoriale ottimale di riferimento. Quindi: non più n. 27 Società d'Ambito o n. 18 S.R.R. (e gli ARO), bensì n. 9 Autorità che regolano e controllano il servizio dei rifiuti;
- ÷ le AdA, in coerenza con il quadro normativo statale, hanno natura pubblica, non più societaria e, pertanto, in grado di assicurare una *governance* più forte ed autorevole sul territorio;
- ÷ è tolta la possibilità per i Comuni di istituire A.R.O.;
- ÷ è valorizzato il ruolo dei Liberi Consorzi comunali e delle Città Metropolitane, quale livello di *governance* chiamato alle proprie responsabilità nell'ambito territoriale di competenza, coincidente con i confini della circoscrizione territoriale, ove esercitare le funzioni in materia di controllo periodico su tutte le attività di gestione, di intermediazione e di commercio dei rifiuti. La correlazione si evidenzia anche nella collocazione della sede delle Autorità di Governo dell'Ambito AdA presso ciascun libero Consorzio comunale o Città metropolitana; le stesse avvalgono delle dotazioni funzionali, nonché degli uffici e dei servizi dei liberi Consorzi comunali



o delle Città metropolitane. Le AdA sono presiedute dal Presidente del Libero Consorzio comunale o dal Sindaco metropolitano, secondo criteri più virtuosi e meno automatici (es. nella proposta uscita dalla Commissione Ambiente: il Sindaco del Comune che ha realizzato la maggiore raccolta differenziata come validata);

- ÷ la transizione, da una *governance* di n. 18 S.R.R. ad un assetto istituzionale incentrato su n. 9 AdA, è garantita da una fase intermedia in cui ogni S.R.R. diviene una Sezione territoriale transitoria dell'AdA provinciale in cui è territorialmente ricompresa, per poi, infine, convergere, quanto a patrimonio, personale e convenzioni gestionali (salvaguardate fino alla naturale scadenza, ove conformi al quadro normativo *pro tempore* vigente), all'interno dell'unica AdA di livello provinciale.

La nuova "fotografia", con l'entrata in vigore della riforma, sarà da subito la seguente: n. 9 AdA provinciali ripartite (in fase transitoria) in Sezioni territoriali transitorie, corrispondenti agli ambiti territoriali di ciascuna S.R.R. secondo il seguente schema:

Autorità d'Ambito (AdA)	Sezioni territoriali transitorie
Agrigento	2 sezioni territoriali transitorie (ex S.R.R.) accorpate;
Caltanissetta	2 sezioni territoriali transitorie (ex S.R.R.) accorpate;
Catania	3 sezioni territoriali transitorie (ex S.R.R.) accorpate;
Enna	1 sezione territoriale transitoria (ex S.R.R.);
Messina	3 sezioni territoriali transitorie (ex S.R.R.) accorpate;
Palermo	3 sezioni territoriali transitorie (ex S.R.R.) accorpate;
Ragusa	1 sezione territoriale transitoria (ex S.R.R.);
Siracusa	1 sezione territoriale transitoria (ex S.R.R.);
Trapani	2 sezioni territoriali transitorie (ex S.R.R.) accorpate.

Il disegno di legge, così come esitato dalla IV Commissione ARS, a seguito di istanze ivi emerse e di ampio dibattito parlamentare, si è arricchito di nuove disposizioni che valorizzano il ruolo decisionale dell'AdA e fondamentalmente:

- ÷ al fine di consentire in base alle diversità territoriali, demografiche e socio-economiche, una maggiore efficienza gestionale ed una migliore qualità del servizio all'utenza, la possibilità di articolazione di ciascun Ambito territoriale ottimale, ai soli fini gestionali (e non regolatori: sarà sempre l'AdA l'ente di governo), in aree omogenee, denominate Sub Ambiti Gestionali (SAG), con riferimento ai criteri di ottimizzazione del ciclo o di suoi segmenti funzionali.
- ÷ La scelta è rimessa responsabilmente all'AdA, sentiti i Comuni interessati, nel rispetto delle indicazioni generali del Piano regionale di gestione dei rifiuti. Tuttavia, in fase di prima applicazione sono già riconosciute due categorie di SAG ex lege;

a) *sulla base di criteri di differenziazione territoriale e socio-economica, ai fini del raggiungimento di economie di scala, idonee a massimizzare l'efficienza del servizio di gestione dei rifiuti, all'interno delle città metropolitane, le gestioni in essere nei comuni di Palermo, Catania e Messina;*

b) *in favore di gestioni c.d. virtuose (che presentano requisiti indicati nel medesimo DDL) al fine*



di valorizzare i risultati raggiunti sul piano dell'efficienza ed economicità del servizio;

÷ la possibilità, nell'eventualità in cui l'AdA decida di procedere mediante affidamento in house del servizio:

- a) di provvedere alla fusione delle società in house, già operative nell'ambito, con le S.R.R., adeguando i relativi statuti alla disciplina dettata dal D.Lgs. 19 agosto 2016, n.175 e ss.mm.ii.;*
- b) nei restanti casi, il gestore in house potrà essere individuato nella società risultante dalla fusione ovvero trasformazione di una o più S.R.R. ricadenti nell'ambito di competenza, previo adeguamento del relativo statuto e atto costitutivo alle disposizioni dettate D.Lgs. 19 agosto 2016, n.175 e ss.mm.ii.*

Il sistema transitorio è retto da un processo di accorpamento progressivo, in cui i singoli adempimenti dovranno prodursi entro rigide scadenze, il cui rispetto sarà peraltro garantito dai poteri sostitutivi espressamente accordati agli organi regionali.

Più nello specifico, il primo stadio del processo di accorpamento sarà gestito dalle apposite Sezioni territoriali transitorie in cui, in sede di prima applicazione, è ripartita ogni AdA, in corrispondenza delle SRR.

In questo modo, il trasferimento delle funzioni all'Autorità unica è scandito da chiare fasi procedurali e potrà essere gestito ordinatamente, secondo un sistema a compartimenti stagni, che dovrà essere ricondotto ad unità dal Commissario preposto alla Sezione di coordinamento che opererà sotto l'occhio vigile degli organi regionali.

Il processo giungerà al termine con l'insediamento degli organi delle AdA, successivamente all'approvazione di un apposito Piano di riunificazione, in cui trovano collocazione gli interventi volti ad assicurare la continuità del servizio, il superamento della frammentazione delle gestioni e le misure poste inerenti le dotazioni di personale.

Più nel dettaglio, si è inteso agire sul trasferimento di tutte le dotazioni connesse all'impiantistica e su tutto il personale a qualsiasi titolo in servizio nel settore che continuerà a prestare la propria attività lavorativa, ma, in ragione delle molteplici categorie di appartenenza, potrà essere riassorbito nell'ambito dei ruoli dell'AdA o del gestore del servizio, secondo percorsi differenziati che tengano conto della relativa provenienza e dei vincoli di matrice pubblicistica.

La disciplina riservata ai contratti di servizio in essere ambisce, già dalla gestione della fase transitoria, ad una più profonda razionalizzazione del settore volta al superamento dell'eccessiva frammentazione del servizio, stigmatizzata a vari livelli. Auspichiamo altresì che tale rivisitazione potrà consentire di intervenire, in miglioramento, sugli aspetti contrattuali dei servizi posti in essere (si rinvia agli allegati atti di indirizzo e guida assunti nel tempo) che ridondano poi negli aspetti economici-organizzativi cioè negli effetti come voluti dei servizi.

A tal fine, è prevista l'istituzione di apposite Commissioni tecniche che saranno chiamate alla ricognizione di tutti i contratti di servizio in essere alla data di entrata in vigore della presente legge, per verificare se gli stessi siano stati stipulati in conformità alla normativa pro tempore vigente.

Quanto alla correlazione tra il Piano e il DDL Governance rifiuti, si evidenzia la neutralità ed



indipendenza dei contenuti del PRGRU in parola tanto rispetto alla - nuova ed ancora in itinere - suddivisione del territorio regionale in n. 9 ambiti ottimali, quanto (per il caso in cui la riforma dovesse subire un arresto) rispetto agli attuali n. 18 ambiti territoriali, disciplinati dalla vigente L.R. n.9/2010.

In altri termini, si rileva la validità e tenuta dell'impianto del PRGRU, indipendentemente dalla suddivisione del territorio regionale in n.9 ovvero n. 18 ambiti, considerato che:

- ÷ l'analisi dei flussi dei rifiuti e dell'impiantistica, nonché le valutazioni e le misure individuate per l'attuazione degli obiettivi di matrice comunitaria, condotte nel PRGRU per ambiti provinciali, sono idealmente coincidenti con l'assetto della governance nel DDL di riforma, articolata come detto in n. 9 AdA di livello provinciale, ma rimangono comunque efficaci anche rispetto agli attuali n.18 ambiti, in una visione (necessitata) di razionalizzazione idonea a stimolare le attuali SRR verso una visione sinergica dei fabbisogni impiantistici, anche in un'ottica di sussidiarietà;
- ÷ le delimitazioni degli attuali 18 ambiti territoriali ricadono esattamente, ove accorpati, nelle nove delimitazioni provinciali già enunciate.
- ÷ Va esplicitato che gli atti di indirizzi nei confronti delle S.R.R. già emanati dall'Assessorato regionale rimangono fermi e continueranno ad esplicare i loro effetti, senza soluzione di continuità, sino all'eventuale subentro delle AdA (nel caso di varo della riforma).

Ciò premesso, se e quando verrà emanata la riforma normativa in itinere, la transizione, da una governance di n.18 S.R.R. a un assetto istituzionale incentrato su nove AdA, è garantita da una fase intermedia in cui ogni S.R.R. diviene una Sezione territoriale transitoria dell'AdA provinciale in cui è territorialmente ricompresa, per poi, infine, convergere - quanto a patrimonio, personale e convenzioni gestionali (salvaguardate fino alla naturale scadenza, ove conformi al quadro normativo pro tempore vigente) - all'interno dell'unica AdA di livello provinciale.

In sintesi, non vi sono S.R.R. il cui ambito territoriale di riferimento ricada a cavallo di due o più province; circostanza che semplifica le disposizioni transitorie e che avvalorata, in forma ed in sostanza, le scelte del presente Piano.

Il sistema transitorio è retto da un processo di accorpamento progressivo, in cui i singoli adempimenti dovranno prodursi entro rigide scadenze ed il cui rispetto è, peraltro, garantito dai poteri sostitutivi espressamente accordati agli organi regionali.

L'accorpamento delle SRR in AdA (ove verrà emanata la riforma di cui al DDL in parola) passa, infatti, attraverso fasi distinte idonee a scongiurare vuoti sul piano della regolazione e della vigilanza ed esattamente:

- ÷ un primo stadio del processo di accorpamento sarà gestito dalle apposite Sezioni territoriali transitorie in cui, in sede di prima applicazione, è ripartita ogni AdA, che corrispondono al territorio assegnato ad ognuna delle SRR del medesimo ambito provinciale. In questo modo, il trasferimento delle funzioni all'Autorità unica è scandito da chiare fasi procedurali e potrà essere gestito ordinatamente, che dovrà essere ricondotto ad unità dal Commissario preposto alla Sezione di coordinamento che opererà sotto l'occhio vigile degli organi regionali;
- ÷ il processo giungerà al termine con l'insediamento degli organi delle AdA successivamente



all'approvazione di un apposito Piano di riunificazione, in cui trovano collocazione gli interventi volti ad assicurare la continuità del servizio, il superamento della frammentazione delle gestioni e le misure poste inerenti le dotazioni di personale.

Più nel dettaglio, si è inteso agire sul trasferimento di tutte le dotazioni connesse all'impiantistica e su tutto il personale a qualsiasi titolo in servizio nel settore che continuerà a prestare la propria attività lavorativa, ma, in ragione delle molteplici categorie di appartenenza, potrà essere riassorbito nell'ambito dei ruoli dell'AdA o del gestore del servizio, secondo percorsi differenziati che tengano conto della relativa provenienza e dei vincoli di matrice pubblicistica.

Come già rilevato, le disposizioni transitorie recate dal DDL in questione, sono già ampiamente in grado di assicurare, senza soluzione di continuità, una governance capace di sovrintendere il sistema.

Regolerà la fase di prima applicazione della emanata legge, l'Assessorato regionale dell'Energia e dei Servizi di P.U., al quale sono indirizzate molteplici disposizioni normative che assegnano allo stesso ben specifici compiti di indirizzo e coordinamento.

Infine giova ricordare che il nuovo scenario, incentrato su un minor numero di ATO (9), di livello provinciale, rispetto ai precedenti (18), risponde, tra l'altro, anche alle censure dell'ANAC e della Corte dei Conti, che hanno stigmatizzato l'attuale quadro istituzionale frammentato, nonché alla diffida statale di cui al richiamato D.P.C.M. 7 agosto 2015, in cui veniva richiesto alla Regione Siciliana di rideterminare la perimetrazione degli ambiti territoriali ottimali, riducendone il numero.

La L.R. n.9 del 8 aprile 2010 si era posta l'obiettivo di superare (almeno in parte, come si dirà) le criticità dell'assetto organizzativo/gestionale del servizio di gestione integrata dei rifiuti in Sicilia.

Al momento della sua entrata in vigore, si registrava una situazione fattuale del tutto scollegata rispetto all'assetto imposto dal quadro normativo statale di riferimento, che di seguito può così sintetizzarsi:

- ÷ n. 27 ambiti territoriali ottimali;
- ÷ n. 27 Autorità d'Ambito;

Le 27 Autorità d'Ambito, che avrebbero dovuto essere costituite, per legge, nella forma del consorzio tra enti locali (fattispecie di matrice pubblicistica, come imposto dalla normativa statale, in coerenza con le funzioni amministrative/regolatorie), di fatto, in contrasto con il quadro normativo, erano state costituite nella forma privatistica della società per azioni (si registrava un'unica eccezione, con un consorzio, il Coinres); di seguito dette Autorità d'ambito assunsero, infatti, la denominazione di «Consorzi e Società d'ambito» (denominazione fatta propria dal legislatore nella L.R. n.9/2010).

I 7 Consorzi e Società d'Ambito avrebbero dovuto esercitare esclusivamente le funzioni regolatorie e di vigilanza/controllo e, sulla scorta del Piano d'ambito, avrebbero dovuto scegliere la forma di gestione ed affidare il servizio ad un distinto soggetto pubblico o privato scelto con gara. Anche qui, in contrasto con il quadro normativo, n. 16 Consorzi e Società d'Ambito in effetti esternalizzarono il servizio (affidato ad un soggetto terzo individuato con gara), ma in ben n.11 Consorzi e Società d'Ambito si realizzò una sorta di "corto circuito" tra soggetto regolatore e soggetto gestore, in quanto la medesima Società d'Ambito rivestì il doppio ruolo di controllore/controlato con la c.d. gestione internalizzata in capo all'Autorità medesima.



La L.R. n. 9/2010 intervenne, prevedendo:

- ÷ n.10 ambiti territoriali che, di seguito con la previsione di cui al comma 2-bis dell'art.5 (inserito dall'art.11, comma 67, L.r. 9 maggio 2012, n.26), sarebbero diventati 18;
- ÷ n.18 enti di governo, denominati Società per la regolamentazione del servizio di gestione dei rifiuti, c.d. S.R.R., che però mantennero la forma privatistica di società consortili per azioni;
- ÷ la netta separazione tra il soggetto regolatore/controllore, la S.R.R., ed il soggetto gestore (pubblico o privato) affidatario del servizio;
- ÷ la messa in liquidazione delle Società e Consorzi d'Ambito, cui vennero preposti liquidatori o commissari liquidatori;
- ÷ l'avvio di un periodo transitorio per il subentro delle S.R.R. ai Consorzi e Società d'Ambito in liquidazione.

La fase di transizione dal vecchio al nuovo assetto avrebbe dovuto completarsi il 30 settembre 2013 (v. art.19, l.r. n.9/2010): da questa data era infatti previsto il divieto di gestione in capo ai Consorzi e Società d'ambito in liquidazione.

Tuttavia, a quella data, le S.R.R. non erano ancora operative. Il termine non venne modificato dal legislatore; pertanto, si fece ricorso al potere di ordinanza ex art.191, D.Lgs. n.152/2006 del Presidente della Regione Siciliana.

L'Ordinanza n.8/rif del 28 novembre 2013 conciliò il rispetto del divieto di gestione in capo a Consorzi e Società d'Ambito in liquidazione, da un lato, e l'esigenza di assicurare la continuità del servizio, dall'altro, varando la nuova figura del "Commissario straordinario" che aveva -fondamentalmente- un duplice compito:

- ÷ adottare tutti gli atti necessari per effettuare il passaggio delle competenze alle S.R.R. (o agli ARO, nel frattempo introdotti dalla l.r. n.3/2013, per il segmento raccolta, spazzamento, trasporto);
- ÷ garantire, nel caso di gestione diretta del servizio da parte dei Consorzi e Società d'Ambito (v. supra), la continuità del servizio in nome e per conto dei Comuni ricadenti nel territorio di ciascun Consorzio o Società d'Ambito *"avvalendosi della struttura organizzativa in atto esistente, nonché dei mezzi, delle attrezzature e degli impianti attualmente utilizzati o gestiti a qualsiasi titolo dai Consorzi e Società d'Ambito stessi e delle relative autorizzazioni"* (v. art.3, comma 1, Ordinanza n.8/rif/2013).

Nel lungo periodo successivo, che arriva all'attuale legislatura, le S.R.R. hanno, tra mille difficoltà e commissariamenti da parte della Regione, completato l'iter di costituzione ed insediamento degli organi societari, adottato le dotazioni organiche ed effettuato il passaggio del personale per la quasi totalità.

Tuttavia, sul piano gestionale, la situazione è ben lontana dall'essere conforme al quadro normativo di riferimento, sulla scorta del quale le S.R.R., nella qualità di nuovi Enti di governo, nell'esercizio delle proprie funzioni regolatorie, avrebbero dovuto affidare il servizio per l'ambito di competenza, assicurando il rispetto dei principi che ne governano la gestione.

Emblematico è quanto si registra sul fronte dello smaltimento dei rifiuti, imperniato sul principio di



matrice statale dell'autosufficienza d'ambito.

Con riferimento a detto principio, applicabile – appunto - al segmento dello smaltimento dei rifiuti, la l.r. n.9/2010 prevede, tra le competenze della Regione, quelle correlate “all'autorizzazione a smaltire, per un periodo limitato, rifiuti urbani presso impianti ubicati fuori dal territorio provinciale di produzione degli stessi nei casi previsti dall'articolo 191 del decreto legislativo n. 152/2006;” (art.2, comma 1, lettera n).

Detto potere autorizzatorio ex art.191, D.Lgs. n.152/2006 è stato in effetti utilizzato nella fase transitoria, in luogo delle S.R.R. ancora non pienamente operative.

A regime, invece, l'art.10, L.r. n.9/2010:

- ÷ fissa, in coerenza con la normativa statale, il principio per cui “Il piano d'ambito definisce il complesso delle attività necessarie a garantire la gestione integrata dei rifiuti urbani nell'ATO di riferimento” (v. comma 1);
- ÷ attribuisce, sempre in linea con il quadro normativo statale, la competenza ad adottare il piano d'ambito alla S.R.R., nella qualità di ente di governo dell'ambito;
- ÷ richiama, altrettanto correttamente, il principio dell'autosufficienza bacinale disponendo che il Piano d'ambito deve contenere “gli interventi finalizzati all'autosufficienza impiantistica dell'ATO, inclusa la programmazione e la localizzazione degli impianti previsti” (v. art. cit., comma 3, lettera m).

Le S.R.R., soggetti centrali del settore, hanno invece mancato di garantire detto principio dell'autosufficienza impiantistica dell'ATO.

Le S.R.R., dotate di tutte le competenze regolatorie idonee a governare il settore, avrebbero dovuto esse stesse adottare ogni misura idonea ad assicurare l'utilizzazione degli impianti di smaltimento ricadenti nell'ambito di competenza, da parte di tutti i Comuni dell'ambito medesimo, nonché adottare, all'occorrenza, ogni misura necessaria e utile a prevenire o superare criticità.

E' noto, infatti, che l'inerzia delle S.R.R., su questo fronte, ha determinato distorsioni del sistema, ancora patologicamente in atto.

In definitiva, i Comuni titolari o proprietari di impianti di rifiuti dovevano conferirli (nelle forme da concordarsi: in proposito la normativa sulle ex municipalizzate e quella successiva delle partecipate pubbliche ha avuto modo di chiarire bene i relativi aspetti d'apice) alle rispettive SRR (in quanto, seppur difettosamente, ATO) per metterle a servizio degli stessi.

A corollario di questa affermazione sta la constatazione che talune S.R.R. non hanno ancora attivato questa mission, limitandosi a svolgere il ruolo di stazione appaltante, di regia nel personale, etc. chiedendo ai Comuni di versare le quote previste per la loro esistenza (di qui la proliferazione di commissari ad acta nei Comuni per realizzare queste liquidazioni).



5.3 Strategie per la riduzione del conferimento in discarica

Il piano per la riduzione dei rifiuti conferiti in discarica, in coerenza con la normativa vigente, individua diversi ambiti strategici per il raggiungimento degli obiettivi di legge. Inoltre, nel rispetto della normativa vigente, l'obiettivo di contenere i conferimenti in discarica di RUB ad 81 kg/anno per abitante, entro il 2030.

Si precisa che la raccolta pannolini è stata inserita all'interno dei RUB in via precauzionale sebbene la recente direttiva del CDM abbia riconosciuto i pannolini come rifiuto speciale.

Relativamente alla Prevenzione, lo specifico "Programma di Prevenzione dei Rifiuti" contiene la descrizione di tutte le azioni volte a ridurre la produzione di rifiuti. Occorre inoltre promuovere l'implementazione di misure volte alla riduzione degli sprechi relativi alle diverse tipologie di rifiuti. Tra queste assume particolare rilievo l'utilizzo della carta e, quindi, la digitalizzazione dei servizi ed il contenimento degli sprechi alimentari. In merito alle pratiche descritte occorre sostenere la definizione di campagne di sensibilizzazione sul tema della raccolta differenziata, del riciclo e degli sprechi al fine di stimolare la diffusione delle *best practices*. Tra le azioni riportate nel Programma, per quanto concerne il rifiuto organico, assume particolare rilevanza il compostaggio domestico facilmente applicabile in contesti poco urbanizzati (soprattutto nei Comuni di piccole e medie dimensioni).

Analogamente, le grandi utenze quali ad esempio ospedali, caserme, mense, possono ugualmente dotarsi di un autonomo sistema di compostaggio. Questa strategia, di fatto, risulterebbe particolarmente efficiente in contesti caratterizzati da un bacino di utenza relativamente ampio ed assumerebbe un ruolo fondamentale nei territori delle isole minori. La riduzione del quantitativo di RUB da trattare come effetto dello smaltimento autonomo comporterebbe un considerevole risparmio anche in termini gestionali.

A valle della Prevenzione, è da promuovere la raccolta differenziata "*di qualità*" in modo da ottenere elevate quantità di rifiuto differenziato epurandolo da materiale "indesiderato". La riduzione dei RUB conferiti in discarica richiede, infatti, un miglioramento qualitativo e quantitativo della raccolta differenziata. Nella considerazione che la Regione Siciliana presenta un tasso di raccolta differenziata più basso di quanto rilevato in altri contesti demografici e socio-economici comparabili, l'aumento della raccolta differenziata si deve necessariamente accompagnare ad un miglioramento qualitativo della raccolta coerente con i principi dell'economia circolare e dell'*end of waste*.

Per raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata previsti dal Piano è auspicabile prevedere in tutti i comuni la raccolta della FORSU di qualità. Occorre inoltre prevedere la diffusione di centri di raccolta comunali adeguatamente attrezzati per la raccolta di rifiuti quali "legno", "verde", "oli e grassi vegetali" e facilitarne l'ingresso alle utenze.

Per quanto concerne la sezione impiantistica, occorre superare le attuali criticità degli impianti di trattamento del rifiuto organico così da garantire prociclicamente il trattamento di tutto il rifiuto organico raccolto all'interno della regione. Risulta necessario inoltre adeguare le capacità



impiantistiche in modo tale da poter trattare i quantitativi di organico così come stimati nello scenario di piano.

5.4 Programma per la prevenzione della produzione dei rifiuti in Sicilia

La prevenzione della produzione dei rifiuti costituisce il primo anello della catena dell'economia circolare. Essa deve limitare la formazione del rifiuto permettendo altresì che lo stesso, una volta creato, possa esser impiegato in cicli produttivi per la produzione di nuovi beni/prodotti.

Nello specifico, con l'adozione del pacchetto *“verso una economia circolare”*, l'utilizzo del materiale riciclato diviene obbligatorio aprendo dei nuovi scenari di impiego anche nel sistema industriale siciliano.

Un interessante approccio, meglio evidenziato nei capitoli successivi, è costituito dal riciclo dei rifiuti provenienti da RD ed utilizzati in edilizia e il loro riutilizzo nei nuovi prodotti edili, costituendo di fatto la frontiera dell'eco-innovazione nell'edilizia sostenibile. L'adozione dei nuovi Criteri Ambientali Minimi nell'edilizia, emanati con successivi decreti del Ministero dell'Ambiente e previsti espressamente nel nuovo codice degli appalti, sta rivoluzionando il mercato dei nuovi prodotti edili con riferimento alle percentuali di riciclato obbligatorio che gli stessi dovranno contenere per poter essere inseriti nei cataloghi e nei prezzari regionali.

A tal fine, la Regione Siciliana, nell'ambito della nuova pianificazione regionale dei rifiuti, dovrà prevedere l'opportunità della definizione di un piano industriale che quantifichi i flussi di materie riciclate che potranno essere immesse nel mercato produttivo.

Il Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti in Sicilia riguarda l'approfondimento a scala regionale di quanto previsto nel D. Lgs. 152/06 e ss. mm. ii. in materia di prevenzione della produzione dei rifiuti. Sulla base delle indicazioni e degli obblighi della normativa vigente in materia di rifiuti ciò che si intende perseguire è fornire uno strumento utile sul territorio siciliano per affrontare in modo corretto ed unitario l'argomento della prevenzione.

Il presente Programma ha come obiettivo principale l'individuazione delle misure atte a prevenire la produzione dei rifiuti. Tale obiettivo primario necessita, per poter essere raggiunto, di un approccio del problema *“produzione rifiuti”* che, come detto, comprenda non solo ciò che riguarda il rifiuto in essere, ma anche ciò che concerne la produzione del bene ed il suo consumo. Pertanto, in linea con gli scopi fondamentali della legislazione europea e nazionale per il settore dei rifiuti, devono tenersi in considerazione:

- ÷ la tutela della salute umana e dell'ambiente;
- ÷ il rispetto della normativa vigente in ambito nazionale e comunitario;
- ÷ la gerarchia nella gestione dei rifiuti, secondo la quale la riduzione della quantità e pericolosità dei rifiuti si può realizzare in primis mediante azioni di prevenzione, quindi in ordine, attraverso il riutilizzo, il recupero e, soltanto infine, lo smaltimento;



÷ la responsabilizzazione ed il coinvolgimento di tutti i soggetti coinvolti dalla produzione-consumo del bene alla gestione del rifiuto.

Pertanto, il presente Programma persegue i seguenti obiettivi specifici:

1. la definizione dello stato dell'arte della Regione Siciliana attraverso un approfondimento della realtà territoriale, dello sviluppo economico e della produzione dei rifiuti;
2. l'individuazione dei diversi soggetti coinvolti nel processo di prevenzione della produzione dei rifiuti;
3. il perseguimento dell'obiettivo di prevenzione quali-quantitativa dei rifiuti prodotti sul territorio regionale attraverso l'adozione di misure ed azioni che intervengono sui settori di produzione e consumo del bene e gestione del rifiuto;
4. la realizzazione di tabelle riassuntive dei contenuti del Piano utili alle figure coinvolte nell'ambito della Prevenzione per una rapida e chiara consultazione dei contenuti del Programma.

Appresso si riportano le tempistiche di realizzazione delle azioni di prevenzione.

MISURA DI RIFERIMENTO	AZIONE	TEMPISTICA DI REALIZZAZIONE
Introduzione di specifiche misure di prevenzione della produzione dei rifiuti in Piani o Programmi che ne comportano la produzione	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di Linee guida per l'introduzione di specifiche misure di prevenzione della produzione in Piani o Programmi che comportano la produzione di rifiuti. - Azioni di educazione ed informazione del personale delle pubbliche amministrazioni. - Realizzazione di un portale per lo scambio di informazioni tra Regione Siciliana e pubbliche amministrazioni interessate. 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e Realizzazione delle azioni; - II anno Realizzazione delle azioni - III anno Realizzazione delle azioni
Istituzione di un premio regionale annuale per la prevenzione della produzione dei rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione delle caratteristiche del concorso (contenuti, n° di partecipanti, commissione) e stesura del regolamento; - Approvazione del Regolamento - Realizzazione del Concorso - Pubblicizzazione dell'evento e dei risultati dello stesso. 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno definizione delle caratteristiche del concorso e realizzazione delle azioni; - II anno Realizzazione delle azioni - III anno Realizzazione delle azioni
Aggiornamento degli indicatori per la produzione dei rifiuti nella Regione Siciliana con riferimento alla prevenzione della produzione dei rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione ed istituzione di una banca dati; - Stesura di linee guida per la raccolta dati, il calcolo degli indicatori, l'interpretazione dei risultati e la consultazione della banca dati 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno realizzazione della banca dati; - II anno Realizzazione delle linee guida - III anno Aggiornamento degli indicatori



Promozione della progettazione ecologica e produzione di imballaggi in materiale biodegradabile o riutilizzabili	<ul style="list-style-type: none"> - Predisporre un elaborato con i criteri per una progettazione ecologica dei beni utile al settore industriale per indirizzare la propria produzione - Realizzazione di un accordo di programma per la promozione della progettazione ecologica; - Realizzazione di una banca dati dei prodotti c progettati in maniera ecologica; 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e Realizzazione delle azioni; - II anno Realizzazione delle azioni - III anno Realizzazione delle azioni
Creazione di una banca dati dei beni	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione delle informazioni necessarie per la realizzazione della banca dati; - realizzazione della banca dati; - definizione delle modalità di consultazione della banca dati 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e definizione delle informazioni necessarie e delle modalità di consultazione; - II anno Realizzazione banca dati - III anno Realizzazione banca dati
Accordi di programma con il settore industriale per la produzione di imballaggi in materiale biodegradabile o riutilizzabili	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione dei contenuti dell'accordo di programma nell'ambito della produzione degli imballaggi in materiale biodegradabile o riutilizzabili; - pubblicizzazione dei contenuti della misura; - Stipula di un protocollo di intesa tra Regione e rappresentanti del settore industriale circa le migliori pratiche di progettazione degli imballaggi - Divulgazione dei casi di produzione di imballaggi in materiale biodegradabile o riutilizzabili 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e Realizzazione delle azioni; - II anno Realizzazione delle azioni - III anno Realizzazione delle azioni

Ecoufficio	<ul style="list-style-type: none"> - Individuazione delle azioni necessarie per aver attribuita la denominazione di "ecoufficio"; - Predisposizione di un documento con le migliori pratiche in ambito lavorativo per la prevenzione della produzione del rifiuto - pubblicizzazione del marchio - formazione del personale 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e definizione dei criteri; - II anno Formazione
Formazione del personale	- Corsi e seminari per il personale	- I, II e III anno Formazione
Formazione in materia di AIA nel settore dei rifiuti	- Formazione	- I, II e III anno Formazione



Campagne di sensibilizzazione presso le piccole e medie imprese	<ul style="list-style-type: none"> - Organizzazione di attività di sensibilizzazione - distribuzione di materiale divulgativo - realizzazione di un manuale con i comportamenti corretti per la prevenzione della produzione del rifiuto 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e organizzazione attività; - II anno divulgazione materiale informativo - III anno Realizzazione del manuale
Prevenzione della produzione dei rifiuti nella grande distribuzione organizzata	<ul style="list-style-type: none"> - definizione di comportamenti utili per la riduzione della produzione dei rifiuti nell'ambito della grande distribuzione organizzata; - definizione dei contenuti del protocollo d'intesa - istituzione del protocollo d'intesa - campagna di sensibilizzazione delle utenze. 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e definizione dei contenuti; - II anno Istituzione protocollo d'intesa e sensibilizzazione utenze - III anno Realizzazione della banca dati
Sistemi di gestione ambientale che prevedano anche una riduzione dei rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - Diffusione delle certificazioni ISO e EMAS, anche in relazione alla prevenzione della produzione dei rifiuti. 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e realizzazione immediata
Gruppi di acquisto sostenibile	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di un censimento dei gruppi di acquisto sostenibile esistenti e di nuova realizzazione; - elaborazione di un decalogo per divenire gruppo di acquisto sostenibile 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e realizzazione censimento; - II anno Elaborazione decalogo

Vuoti a rendere	<ul style="list-style-type: none"> - istituzione di un elenco degli esercizi aderenti; - Campagna di sensibilizzazione della popolazione 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e istituzione elenco; - II anno Sensibilizzazione utenza
Vendita di prodotti sfusi	<ul style="list-style-type: none"> - istituzione di un elenco degli esercizi aderenti all'iniziativa - Accordi volontari con la grande distribuzione; - campagna di sensibilizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e istituzione elenco; - II anno Realizzazione accordi e Sensibilizzazione utenza
Incentivazione all'utilizzo dell'acqua del rubinetto	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di campagne di sensibilizzazione; - installazione di punti di distribuzione di acqua "casa dell'acqua" 	<ul style="list-style-type: none"> - I, II, III anno realizzazione azioni previste
Iniziative a sostegno del compostaggio	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuzione di compostiere domestiche; - sensibilizzazione delle utenze 	<ul style="list-style-type: none"> - I, II, III anno realizzazione azioni previste
Consumi responsabili	<ul style="list-style-type: none"> - Campagna di informazione e sensibilizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> - I, II, III anno realizzazione azioni previste



Diffusione di marchi ecologici nel settore turistico	<ul style="list-style-type: none"> - definire le regole per il marchio "struttura turistica ecologica" - protocollo d'intesa ed accordo di programma tra regione e rappresentanti delle categorie di settore; - campagna di sensibilizzazione ed informazione 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e definizione dei contenuti; - II e III anno Istituzione protocollo d'intesa e sensibilizzazione utenze
Recupero dei prodotti freschi invenduti ed in scadenza	<ul style="list-style-type: none"> - individuazione dei supermercati in cui si trovano prodotti freschi invenduti e di associazioni operanti nel sociale interessate al progetto; - definizione delle modalità di raccolta e consegna dei prodotti; - realizzazione dell'azione. 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e definizione dei contenuti; - II e III anno realizzazione dell'azione
Raccolta e trattamento dei rifiuti riutilizzabili	<ul style="list-style-type: none"> - individuazione degli artigiani interessati; - formazione di un numero verde a cui chiamare per avere informazioni circa la rete di raccolta e trattamento dei rifiuti riutilizzabili; - organizzazione della raccolta dei rifiuti riutilizzabili 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione, individuazione dei soggetti ed istituzione del numero verde; - II e III anno raccolta
Creazione di una pagina web sul riuso	<ul style="list-style-type: none"> - individuazione degli argomenti di interesse per il sito; - progettazione del sito; - individuazione artigiani che si occupano di riparazione e riuso; - realizzazione del sito; - gestione del sito 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e progettazione del sito; - II e III anno realizzazione del sito e gestione
Donazione vecchi computer per le ass. di volontariato per le scuole	<ul style="list-style-type: none"> - diffusione del progetto alle pubbliche amministrazioni; - raccolta delle adesioni al progetto; - raccolta dei computer usati; donazione dei computer alle scuole o associazioni partecipanti 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e raccolta; - II e III anno realizzazione dell'azione
Donazione di giocattoli a strutture sanitarie regionali che operano con pazienti in età pediatrica	<ul style="list-style-type: none"> - Raccolta dei giocattoli usati, ma in buono stato e funzionanti; - Realizzazione di piccole aree gioco. 	<ul style="list-style-type: none"> - III TRIM., I anno attivazione e raccolta; - II e III anno realizzazione dell'azione



5.5 La prevenzione e il riutilizzo dei rifiuti

In coerenza con le quattro Direttive che compongono il c.d. “pacchetto economia circolare”, la prevenzione e il riutilizzo dei rifiuti è un obiettivo prioritario nella gestione dei rifiuti della Regione Siciliana. Nell’ambito della riduzione dei rifiuti la Regione Siciliana opererà attraverso misure attive e passive.

5.5.1 Misure attive di prevenzione e di riutilizzo

Trattasi di misure che obbligano i produttori alla prevenzione e al riutilizzo (che di fatto è una riduzione almeno per come precedentemente intesa) dei rifiuti, anche tramite strumenti economici, quali incentivi, sistemi di restituzione cauzionali, obiettivi quali-quantitativi et cetera. In particolare:

1. incentivi al recupero dei rifiuti da imballaggio, tramite il sistema CONAI, che ristorna al servizio pubblico locale (ovvero al titolare dello stesso o suo soggetto delegato) il cosiddetto “delta costo” della raccolta differenziata per i rifiuti di imballaggio conferiti nella gestione pubblica, tramite i corrispettivi dei consorzi di filiera e (ove accordate) altre provvidenze o utilitas (esempio tramite Accordi CONAI-Regione; Regione-CONAI-MATTM etc.);
2. ricorso ai Consorzi autonomi per talune tipologie di rifiuti di imballaggio (alternativo per i Comuni che non aderiscono agli Accordi di filiera attuativi dell’Accordo ANCI-CONAI;
3. avvio del sistema cauzionale per il ritiro dei rifiuti di imballaggio e, ove vi sia l’interesse e la normativa lo consenta (oltre aspetti per così dire “cosmetici”), di rendere effettivo questo sistema, così come avviene in altri Paesi europei;
4. ribaltamento dei costi di gestione dei rifiuti, tramite l’istituzione di un provento (TARI o Tariffa puntuale) “composta” da una parte fissa connessa agli aspetti redistributivi dei costi “fissi” e/o connesse alle esternalità ambientali (uti cives) e una quota variabile rapportata alla quantità-qualità dei rifiuti conferiti (uti singuli e/o dalla comunitas), richiamantesi al principio “chi inquina paga”, il tutto secondo modalità e metodiche che consentano di esattamente qualificare, calcolare, allocare i vari costi fissi e variabili secondo una logica di trasparenza e di buona amministrazione, tale da consentire comparazioni e l’accesso alle informazioni e ai dati non solo all’utente. Ciò proprio per rendere effettiva conoscenza e l’attivazione da parte dei cittadini, degli utenti e degli stakeholders (a tutela dei propri diritti e dell’esercizio degli stessi). Al contempo i regolamenti dei proventi in parola dovranno prevedere congrue e precise “scontistiche”;
5. inserimento, previa determinazione, della “ecotassa” ex Legge 28 dicembre 1995, n. 549 e dall’art. 245 del D.lgs. 152/20016, tale da incentivare al maggior recupero qualitativo dei rifiuti, disincentivando fortemente la gestione sbilanciata (come ancora presente nella Regione Siciliana) verso lo smaltimento dei medesimi rifiuti;
6. socializzando i costi pubblici ambientali connessi a siffatte gestioni, sia nell’attitudine dei soggetti privati (operatori, produttori, etc.) a concorrere alle spese pubbliche ambientali, sia pensando a rimaneggiare i loro contributi alle spese relative al rilascio di autorizzazioni o pareri



ambientali, sia pensando a misure fiscali (es. aumento aliquote con destinazione per interventi di contrasto all'inquinamento marino, etc.);

7. avviando (se non imponendo) i cosiddetti “appalti verdi” ossia il green public procurement (GPP) per l’acquisto di prodotti derivanti da materiali post consumo o dal recupero degli scarti e dei materiali rivenienti dal disassemblaggio dei prodotti complessi, con accordi tra privati e pubblici come pure per la carta, materiali di pulizia, utensili e mobili d’ufficio, nonché autovetture nell’ottica della riduzione dei rifiuti, come pure di ogni altro materiale idoneo e “autorizzabile” (es. terre e rocce da scavo, materiale da demolizione e/o da disassemblaggio, aggregati riciclati marcati CE, prodotti derivanti dai RAEE e dai pneumatici fuori uso PFU, ovvero realizzati con materiali plastici provenienti dal trattamento dei prodotti giunti a fine vita – norma UNI 10667-13-2013 -; etc.) il tutto nell’ambito degli appalti pubblici (ma auspicabilmente incentivandone l’utilizzo anche negli appalti privati).

5.5.2 Misure passive per la prevenzione e riutilizzo

Trattasi di misure legate alla promozione sul territorio di campagne di sensibilizzazione, adesione volontaria et cetera, che possono essere distinte in permanenti e provvisorie, a seconda della loro durata. Si rileva che sono in corso e/o in avvio nella Regione Siciliana numerose iniziative. come meglio specificate nell’allegato 1 al presente Piano.

5.5.3 Meccanismi cauzionali per raccolta selettiva

Al fine di favorire il riciclo dei rifiuti di imballaggio, possono essere adottati dai soggetti competenti strumenti di incentivazione economica quali, sistemi di restituzione cauzionali e obiettivi quali-quantitativi come, ad esempio, quelli costituiti da PoliEtileneTereftalato (PET), che al momento risultano essere contraddistinti da basso tasso di valorizzazione.

Tra i rifiuti di imballaggio vanno menzionate le bottiglie per bevande in PET, oggetto di specifiche normative europee e nazionali che prevedono sfidanti obiettivi di raccolta differenziata per il riciclo e di utilizzo di plastica riciclata (R-PET) nella produzione di nuove bottiglie.

In particolare, la direttiva UE 2019/904, in vigore dal 2 luglio 2019, prevede specifici obiettivi di raccolta e riciclo – o meglio, contenuto minimo di plastica riciclata – per le bottiglie per bevande. In Italia è stata recepita con il D.lgs. 196/2021 in vigore dal 14 gennaio 2022. Si tratta quindi di normativa europea in vigore e pienamente recepita dall’Italia che fissa obiettivi precisi con scadenze certe.

Il primo obiettivo vincolante dovrà essere raggiunto tra pochi mesi dalla data del presente documento. È previsto infatti che a partire dal 2025 le bottiglie per bevande in PET contengano almeno il 25% di plastica riciclata (art.6 direttiva). Il target sale al 30% a partire dal 2030 e al 65% dal 2040 (art.7 PPWR, proposal imballaggi della Commissione europea presentata il 30 novembre 2022 e in corso di approvazione finale nei triloghi tra Parlamento, Consiglio e Commissione).



Altro obiettivo vincolante è che entro il 2025 la raccolta differenziata per il riciclo delle bottiglie per bevande dovrà raggiungere livelli di almeno il 70%, destinati a salire al 90% entro il 2029. Inoltre, in base al PPWR cit. gli Stati che non raggiungeranno entro una certa data (si parla del 2029 come data finale) una percentuale di raccolta differenziata delle bottiglie pari ad almeno il 90%, dovranno introdurre sistemi di deposito su cauzione.

Occorre quindi intensificare gli sforzi per centrare gli obiettivi SUP e PPWR sulle bottiglie per bevande e a tal riguardo la raccolta selettiva “bottle to bottle”, da integrare rispetto alla raccolta differenziata tradizionale, appare uno strumento molto efficace: per raccolta selettiva “bottle to bottle” si intende quella raccolta di sole bottiglie per bevande, effettuata tramite eco-compattatori intelligenti in grado di riconoscere e accettare dette bottiglie e scartare tutto ciò che non sia contenitore in PET per liquidi alimentari. Da evidenziare che in base alla Decisione di esecuzione (UE) 2021/1752, che reca le modalità di applicazione della direttiva SUP (UE) 2019/904, la raccolta selettiva è indicata come principale modalità per avviare a riciclo “bottle to bottle” le bottiglie per bevande post consumo.

Sul mercato sono già operativi sistemi di responsabilità estesa del produttore (EPR) che hanno attivato la raccolta selettiva “bottle to bottle” con installazioni di eco-compattatori presso la grande distribuzione organizzata, le stazioni della metropolitana o altri luoghi idonei di elevato afflusso.

La Regione Siciliana, tenuto conto del quadro normativo e di mercato sopra descritto nonché dei principi di sussidiarietà orizzontale e libera iniziativa economia privata, intende incentivare la raccolta selettiva “bottle to bottle” dando quindi indicazione agli enti di governo degli ATO e a tutti gli enti pubblici territoriali, nonché ai gestori locali di raccolta, di adoperarsi per favorire da parte degli EPR titolati al “bottle to bottle” le installazioni di eco-compattatori presso la grande distribuzione organizzata, le stazioni della metropolitana o altri luoghi idonei di elevato afflusso, anche mediante l’adozione di misure di incentivazione economica.

Resta inteso che gli EPR titolati al “bottle to bottle”, che potranno installare gli eco-compattatori direttamente senza necessità di specifici ulteriori atti o accordi, dovranno comunicare semestralmente ai territori interessati dalle installazioni i quantitativi di bottiglie intercettate e avviate a riciclo, che potranno essere sommati ai dati della raccolta differenziata tradizionale ai fini del raggiungimento degli obiettivi di legge.

Analoghe iniziative, andranno assunte per le altre tipologie di imballaggi.

5.6 Quantità rifiuti urbani Indifferenziati conferiti in discarica (2022)

La raccolta differenziata, cardine del nuovo Piano regionale, è l’inizio del ciclo del rifiuto finalizzato alla valorizzazione dei materiali che lo costituiscono, e qualora non possibile, al recupero dell’energia in essi contenuta; il Piano prevede di conferire in discarica solo ed esclusivamente i rifiuti che non possono essere valorizzati, in quantità inferiore a quella ammessa dalla disciplina che entrerà in vigore nel 2035 (10% in peso della quantità di rifiuti urbani raccolti).

Gli impianti di chiusura del ciclo sono costituiti dalle piattaforme di valorizzazione dei rifiuti raccolti (inclusi gli impianti di compostaggio), gli impianti di recupero energetico (biodigestori,



termovalorizzatori e gassificatori), e le discariche.

Interposti tra l'avvio del ciclo (raccolta) di gestione dei RI e la chiusura dello stesso, vi sono degli impianti "intermedi" destinati a raggruppare i rifiuti raccolti in matrici merceologiche omogenee al fine di favorire la valorizzazione degli stessi: impianti di Trattamento Meccanico (TM) eventualmente dotati di sezione di stabilizzazione biologica della frazione organica (TMB).

Nella Regione Siciliana sono operativi 8 TMB, aventi una potenzialità pari a 1.908.409 tonn/anno.

Provincia	Comune	Società	Capacità (t/anno)
AG	Cammarata	Traina S.r.l.	72.000
CL	Gela	Impianti S.R.R. ATO 4 S.r.l.	60.000
CT	Lentini	Sicula Trasporti S.r.l.	1.000.000
ME			
SR			
EN	Enna	Ambiente e Tecnologia S.r.l.	60.000
PA	Palermo	Risorse Ambiente Palermo S.p.a.	365.000
	Polizzi G.	Ecogestioni S.r.l.	23.400
RG	Ragusa	S.R.R. ATO 7 S.c.p.a.	53.509
TP	Trapani	Trapani Servizi S.p.a.	181.500
totale			1.815.409

Detti impianti intermedi hanno potenzialità quasi doppia della quantità di RI raccolti nel 2022, il loro ciclo gestionale è destinato prevalentemente alla riduzione volumetrica dei RI ed alla stabilizzazione della frazione organica in funzione dell'abbancamento in discarica dei rifiuti.

Nr.	Prov.	Società	Indifferenziato (RI)	RI Conferiti TMB	Potenzialità TMB
1	AG	Traina S.r.l.	83.261	57.599	72.000
2	CL	Impianti S.R.R. ATO 4 S.r.l.	38.949	55.483	60.000
3	CT	Sicula Trasporti S.r.l.	280.017	397.841	1.000.000
	ME		112.792		
	SR		84.688		
4	EN	Ambiente e Tecnologia S.r.l.	19.028	60.520	60.000
5	PA	Risorse Ambiente Palermo S.p.a.	363.935	281.054	365.000
6		Ecogestioni S.r.l.		21.799	23.400
7	RG	S.R.R. ATO 7 S.c.p.a.	42.329	28.557	53.509
8	TP	Trapani Servizi S.p.a.	43.396	95.419	181.500
totale			1.068.395	998.272	1.815.409

Il quantitativo di Rifiuti Indifferenziati conferiti ai TMB (998.272 tonnellate) è stato inferiore alla quantità raccolta (1.068.395 tonnellate), in quanto 70.123 tonnellate sono stati avviati a discarica in ossequio a procedure non ordinarie.



5.6.1 Quantità di rifiuti conferiti nelle discariche regionali (2022)

Dal trattamento presso i TMB è derivata una riduzione del peso (in funzione dei materiali recuperati, e soprattutto per perdite di processo) di 136.629 tonnellate.

Rifiuti Indifferenziati raccolti	1.068.395
Rifiuti Indifferenziati non conferiti a TMB	(-) 70.123
Rifiuti Indifferenziati conferiti a TMB	998.272
Materiali recuperati e perdite processo in TMB	(-) 90.604
Rifiuti in uscita dal TMB	907.669

I rifiuti in uscita dai TMB (907.669 tonnellate) sono stati conferiti ad impianti di chiusura del ciclo ubicati presso:

1. Regione Siciliana, 786.177 tonnellate (86,6%);
2. Altre regioni, 118.812 tonnellate (13,1%);
3. Stati esteri, 2.680 tonnellate (0,3%).

La gran parte degli impianti finali di trattamento regionali presso i quali sono stati conferiti tali rifiuti è costituita da discariche (dove sono stati abbancati rifiuti provenienti da TMB per 713.481 tonnellate).

Nelle 10 discariche regionali sono stati conferiti rifiuti per 1.069.787 tonnellate, di cui 713.481 tonnellate derivanti dalle operazioni svolte presso i TMB (481.478 tonnellate con codice EER 19.12.12 e 232.003 tonnellate con codice EER 19.05.01).

Nr.	Prov.	Comune	Ditta	TMB	Altri	Totale
1	AG	Siculiana	Catanzaro Costruzioni S.r.l.	142.393	10.340	152.733
2		Agrigento	Soambiente S.r.l.	688	39.458	40.146
3		Camastra	A.&G. S.r.l.	31	23.538	23.569
4	CL	Gela	Impianti S.R.R. ATO 4 S.r.l.	171.930	77.021	248.951
5	CT	Motta Sant'Anastasia	Oikos S.r.l.	52.101	42.527	94.627
6	EN	Enna	Ambiente e Tecnologia S.r.l.	27.647	43.191	70.838
7	PA	Palermo	Risorse Ambiente Palermo S.p.a.	296.490	35.956	332.446
8		Castellana Sicula	AMA S.r.l.	9.785	6.364	16.149
9	TP	Trapani	Trapani Servizi S.p.a.	12.417	1.936	14.353
10	SR	Priolo Gargallo	F.M.G. S.r.l.	-	75.975	75.975
totale				713.481	356.306	1.069.787

Infatti, presso le discariche regionali sono stati abbancati rifiuti provenienti da altri impianti di trattamento rifiuti.

	Quantità conferita (tonnellate)		Codice EER
da TMB	713.481	481.478	19.12.12
		232.003	19.05.01



da altri impianti	356.306	26.675	19.02.06 19.08.05 19.09.02
		34.065	19.12.12
		32.183	19.05.03
		125.137	19.12.12
		138.246	altri codici
Totale		1.069.787	

Pertanto, presso le discariche siciliane sono stati abbancati (oltre ai rifiuti derivanti dalle operazioni svolte sui rifiuti indifferenziati presso gli 8 TMB in esercizio), anche rifiuti provenienti da altri impianti (356.306 tonnellate), derivanti dal:

- ciclo di trattamento delle acque (reflue ed idropotabile – fanghi), 26.675 tonnellate (codici EER 19.02.06, 19.08.05 e 19.09.02),
- trattamento della FORSU, 66.248 tonnellate (codice EER 19.12.12 per 34.065 tonnellate e codice EER 19.05.03 per 32.183 tonnellate);
- selezione e recupero di materia dalla frazione secca, 125.137 tonnellate (codice EER 19.12.12);
- da trattamenti vari, 138.246 tonnellate.

5.7 Scarti del recupero dei rifiuti (2022)

Nel corso del 2022 sono stati raccolti in maniera differenziata 1.132.419 tonnellate di rifiuti, parte delle quali (quelle valorizzabili) sono state avviate agli impianti di recupero di materia.

Prov.	FORSU	Cellulosa	Vetro	Plastica	Ingomb.	Legno	Metalli	RAEE	Altri	Spazza
AG	49.179	17.502	11.804	14.144	5.353	2.070	981	1.045	7.586	2.543
CL	28.500	10.894	7.601	4.120	3.069	1.164	214	468	696	1.118
CT	114.969	51.312	26.148	17.885	7.136	7.470	1.162	1.706	11.748	9.217
EN	15.817	5.440	4.573	3.908	876	620	184	607	485	275
ME	70.021	34.373	24.821	10.499	6.281	3.440	945	1.863	3.623	1.319
PA	82.946	41.191	24.794	16.617	15.924	4.377	735	2.870	3.663	1.782
RG	42.362	21.007	12.560	5.080	1.627	2.337	586	833	1.954	1.929
SR	41.667	18.633	12.696	7.534	1.686	3.528	691	1.015	4.691	1.135
TP	70.180	23.732	17.641	15.733	2.200	4.871	1.125	2.624	4.747	2.345
tot	515.641	224.084	142.638	95.520	44.152	29.877	6.623	13.031	39.193	21.660

La corretta quantificazione dei rifiuti derivanti dagli impianti di selezione dei rifiuti da raccolta differenziata è un elemento che deve essere incluso nella pianificazione regionale. Le nuove regole di calcolo per la comunicazione dei dati relativi al recupero e riciclaggio introdotte dall'art. 11-bis della Direttiva 2008/98/CE, infatti, prevedono che il peso dei rifiuti da contabilizzare come riciclati sia calcolato all'atto dell'immissione nell'operazione finale di riciclaggio.

Per calcolare se gli obiettivi di cui all'articolo 11-bis, paragrafo 2, lettere c), d) ed e), ossia gli obiettivi del 55%, 60% e 65%, siano stati conseguiti (art. 11, comma 5), *“la quantità di materiali di rifiuto che*



hanno cessato di essere rifiuti a seguito di un'operazione preparatoria prima di essere sottoposti a ritrattamento possono essere computati come riciclati a condizione che tali materiali siano destinati a successivo ritrattamento per ottenere prodotti materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Tuttavia, i materiali di cui è cessata la qualifica di rifiuti da utilizzare come combustibili o altri mezzi per produrre energia, o da incenerire, da utilizzare in riempimenti o smaltiti in discarica, non sono computati ai fini del conseguimento degli obiettivi di riciclaggio”.

La Decisione (UE) 2019/1004 contenente le regole per il calcolo, la verifica e la comunicazione dei dati sui rifiuti a norma della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga la decisione di esecuzione C(2012) 2384 della Commissione stabilisce le regole per il calcolo, la verifica e la comunicazione dei dati sui rifiuti a norma della direttiva 2008/98/CE.

La decisione, definisce “punto di calcolo” (articolo 1, lettera e) come il punto di immissione dei materiali di rifiuti urbani nell'operazione di riciclaggio con la quale i rifiuti sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze che non sono rifiuti, o il punto in cui i materiali di rifiuto cessano di essere rifiuti in seguito a un'operazione preparatoria prima di essere ritrattati.

Materiale	Punto di calcolo
Vetro	Vetro cernito che non subisce ulteriore trattamento prima di essere immesso in una fornace per vetro o nella produzione di mezzi di filtrazione, materiali abrasivi, fibra di vetro per isolamento e materiali da costruzione.
Metalli	Metalli cerniti che non subiscono ulteriore trattamento prima di essere immessi in una fonderia o in una fornace per metalli.
Carta-cartone	Carta cernita che non subisce ulteriore trattamento prima di essere immessa in un'operazione di riduzione in pasta.
Plastica	Plastica separata per polimeri che non subisce ulteriore trattamento prima di essere immessa in operazioni di pellettizzazione, estrusione o stampaggio. Scaglie di plastica che non subiscono ulteriore trattamento prima di essere utilizzate in un prodotto finale.
Legno	Legno cernito che non subisce ulteriore trattamento prima di essere utilizzato nella fabbricazione di pannelli truciolari o altri prodotti. Legno cernito che viene immesso in un'operazione di compostaggio.
Prodotti tessili	Materie tessili cernite che non subiscono ulteriore trattamento prima di essere utilizzate nella produzione di fibre tessili, stracci o granuli.
Multimateriale	Plastica, vetro, metallo, legno, tessuto, carta e cartone e altri singoli materiali costituenti derivanti dal trattamento di rifiuti composti di molteplici materiali che non subiscono ulteriore trattamento prima di raggiungere il punto di calcolo stabilito per il materiale specifico

La Decisione 2019/1004/UE identifica i punti di calcolo per le seguenti frazioni merceologiche: vetro, metalli, carta e cartone, plastica, legno, prodotti tessili, rifiuti composti da molteplici materiali (plastica, vetro, metallo, legno, tessuto, carta e cartone e altri singoli materiali costituenti



derivanti dal trattamento di rifiuti composti di molteplici materiali che non subiscono ulteriore trattamento prima di raggiungere il punto di calcolo stabilito per il materiale specifico in conformità del presente allegato a norma dell'articolo 11 bis della direttiva 2008/98/CE e dell'articolo 3 della decisione), RAEE, pile.

Va evidenziato che, a norma dell'articolo 3, punto 5 della decisione, se un impianto effettua un trattamento preliminare prima del punto di calcolo presente in tale impianto, i rifiuti eliminati durante il trattamento preliminare (scarti) non sono inclusi nella quantità di rifiuti urbani riciclati comunicata da tale impianto. Inoltre, se i materiali di rifiuti urbani sono immessi in operazioni di recupero in cui sono utilizzati principalmente come combustibile o altro mezzo di produzione di energia, il prodotto di tali operazioni che è soggetto al recupero di materia non è conteggiabile come riciclato, ad eccezione dei metalli separati e riciclati dopo l'incenerimento dei rifiuti urbani. Per questi la decisione individua le modalità di calcolo all'allegato III.

Risulta, dunque, fondamentale che la pianificazione regionale sia basata sulla precisa conoscenza e quantificazione degli scarti prodotti dagli impianti di recupero e riciclaggio, anche effettuando periodiche campagne merceologiche per definire le caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti residui.

Alla luce di quanto sopra esposto, occorre incrementare quantità e qualità della raccolta differenziata al fine ridurre gli scarti derivanti dalle operazioni di recupero di materia e aumentare l'effettivo riciclaggio; definire il fabbisogno impiantistico residuo in modo conforme alla gerarchia di gestione dei rifiuti per garantire un'alternativa allo smaltimento in discarica.

In relazione agli scarti, occorre definire il fabbisogno impiantistico residuo per il recupero energetico necessario a ottimizzare la gestione in modo conforme alla gerarchia europea di gestione dei rifiuti per garantire un'alternativa allo smaltimento in discarica.

Nel 2022, 129.298 tonnellate di rifiuti gestiti dalle piattaforme CONAI, sono stati trasferiti ad altre piattaforme ubicate al di fuori della Sicilia,

Dagli scarti del trattamento dei RD, nel 2022, si sono prodotte 191.385 di rifiuti che sono stati abbancati in discarica: la nuova pianificazione regionale prevede la valorizzazione di questi scarti, al fine di evitare il loro abbancamento in discarica ed il trasferimento all'esterno del territorio regionale.

5.7.1 Rifiuti Differenziati oggetto di spedizioni fuori regione

Nel corso del 2022, sono stati raccolti 2.200.814 tonnellate di rifiuti urbani, raggruppabili nelle seguenti categorie:

- a) Rifiuti Indifferenziati, 1.068.395 tonnellate;
- b) Frazione Organica dei Rifiuti Differenziati (FORSU), 515.641 tonnellate;
- c) frazione secca dei Rifiuti Differenziati (FORSU), 616.778 tonnellate.

Parte della frazione secca dei RD (315.716 tonnellate) è stata trattata nelle diverse piattaforme regionali aderenti ai consorzi nazionali. Nelle diverse piattaforme regionali sono stati parzialmente trattati i rifiuti raccolti, in quanto parte di essi (129.298 tonnellate in base ai dati CONAI) sono stati



trasferiti in piattaforme di trattamento esterne alla Regione Siciliana:

Rifiuti	Consorzio	Q.tà trattata in Sicilia
cellulosici	COMIECO	100%
metalli	CIAL	50%
legno	RILEGNO	0%
vetro	COREVE	100%
plastica	COREPLA	0%

Il nuovo sistema impiantistico è complementare alle piattaforme di recupero di materia e mira, oltre ad incrementare la percentuale di raccolta differenziata, a creare le condizioni per trattare nel territorio regionale tutte le frazioni merceologiche differenziate raccolte, eliminando il trasferimento fuori regione di queste preziose risorse.

5.7.2 Scarti prodotti dal trattamento dei rifiuti differenziati (2022)

Nel territorio regionale sono presenti delle piattaforme di valorizzazione dei rifiuti derivanti dalla raccolta differenziata, per la maggior parte affiliati ai consorzi di filiera: presso queste piattaforme vengono trattate le frazioni secche da raccolta differenziata. Mentre, in numerosi impianti di compostaggio regionali è stata trattata la frazione organica da raccolta differenziato (FORSU).

Dal trattamento dei rifiuti raccolti in maniera differenziata, sono derivati 191.385 tonnellate di scarti che sono stati abbancati nelle discariche regionali:

- ÷ scarti dal trattamento della frazione secca dei RD, 125.137 tonnellate;
- ÷ scarti dal trattamento della FORSU, 66.248 tonnellate.

5.7.2.1 Scarti prodotti dal trattamento delle frazioni secche

Alcune matrici merceologiche raccolte in modalità differenziata sono state avviate alle piattaforme di recupero di materiali, dal cui trattamento si sono originati degli scarti.

RD	Q.tà (tonn)
Cellulosa	224.084
Vetro	142.638
Plastica	95.520
Legno	29.877
Metalli	6.623
RAEE	13.031
Vari	39.193
totale	550.966



Dal trattamento della frazione secca della RD sono stati prodotti 125.137 tonnellate di scarti che sono stati abbancati nelle discariche regionali (CER 19.12.12).

5.7.2.2 Scarti prodotti dal trattamento della FORSU

Nei 18 impianti di compostaggio e biodigestione, è stata conferita una parte (375.238 tonnellate) della FORSU raccolta (515.641 tonnellate), mentre la restante parte (140.403 tonnellate) è stata avviata ad altri impianti di trattamento.

La FORSU è stata miscelata, in alcuni casi, con materiale vegetale (54.989 tonnellate), fanghi di depurazione (114.473 tonnellate) ed altri rifiuti organici (13.519 tonnellate): dal trattamento si sono originati scarti (66.248 tonnellate) che sono stati conferiti presso le discariche regionali.

FORSU raccolta	515.641
FORSU avviata ad altri trattamenti	(-) 140.403
FORSU avviata a compostaggio/biodigestione	375.238
Vegetali avviati a compostaggio/biodigestione	(+) 54.989
Fanghi avviati a compostaggio/biodigestione	(+) 114.473
Altri RO avviati a compostaggio/biodigestione	(+) 13.519
Rifiuti Organici avviati a compostaggio/biodigestione	558.219
Perdite di processo, produzione compost e capping discariche	(-) 491.971
Scarti RO abbancati in discarica come rifiuti	66.248

5.7.3 Pianificazione impiantistica prevista dal piano

I rifiuti organici, come definiti dall'art.183, comma 1, lett. d), del D.lgs. 152/2006, rappresentano un flusso strategico fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclaggio. Intercettare, attraverso la raccolta differenziata, e avviare a recupero la maggiore quantità possibile di frazione organica biodegradabile consentirà non solo di ridurre i quantitativi di rifiuti avviati a smaltimento e di conseguire le migliori performance di recupero e riciclaggio, ma anche di ridurre le emissioni di metano (un potente gas climalterante) dal corpo delle discariche.

Una puntuale analisi dei flussi del sotto-servizio gestione rifiuti organici da RD è la base per valutare la strategia di gestione più efficace, quantificando i fabbisogni impiantistici da soddisfare nell'ambito della pianificazione regionale. L'obiettivo è anche di ridurre al massimo il trasporto di questa tipologia di rifiuti al di fuori del bacino di produzione, garantendo che il loro trattamento avvenga a livello regionale, riducendo al minimo il potenziale impatto ambientale.

La decisione 2019/1004/UE prevede per i rifiuti organici, al comma 4 dell'articolo 11-bis che per calcolare se gli obiettivi siano stati conseguiti, la quantità di rifiuti urbani biodegradabili in ingresso



al trattamento aerobico o anaerobico può essere computata come riciclata se il trattamento produce compost, digestato o altro prodotto in uscita con analoga quantità di contenuto riciclato rispetto all'apporto, destinato a essere utilizzato come prodotto, materiale o sostanza riciclati. Qualora il prodotto in uscita sia utilizzato sul terreno, gli Stati membri possono computarlo come riciclato solo se il suo utilizzo comporta benefici per l'agricoltura o un miglioramento sul piano dell'ambiente.

A partire dal 01.01.2027, gli Stati membri possono computare come riciclati i rifiuti urbani organici immessi nel trattamento aerobico o anaerobico solo se, conformemente all'articolo 22, sono stati raccolti in modo differenziato o differenziati alla fonte.

La parte non biodegradabile dei rifiuti che può essere rimossa durante o dopo il processo di compostaggio / digestione anaerobica deve essere sottratta dalla quantità dei rifiuti urbani misurati in ingresso al processo. Ciò può essere fatto sottraendo le quantità inviate fuori sito per il recupero o lo smaltimento dalla quantità di materiale che entra nell'impianto. Pertanto, il punto di calcolo dovrebbe essere l'ingresso a un impianto di trattamento dei rifiuti organici, a condizione che tutti i materiali inviati ad altre opzioni di trattamento dall'impianto vengano sottratti.

Sulla base di quanto sopra esposto, occorre definire il fabbisogno impiantistico residuo per massimizzare l'autosufficienza regionale, e realizzare di impianti di digestione anaerobica integrati nelle aree scarsamente dotate con valorizzazione della produzione di biometano. Occorre poi ottimizzare la raccolta differenziata della frazione organica e la qualità della frazione raccolta mediante svolgimento di analisi merceologiche finalizzate a verificare le principali cause della presenza di scarti. Al fine di migliorare la gestione della frazione organica biodegradabile incrementando il suo recupero, vengono altresì promosse, ai sensi dell'art.182-ter del D.lgs. 152/2006, le attività di compostaggio sul luogo di produzione.

Collegati alla gestione di questa tipologia di rifiuti sono alcuni impianti, che vengono appresso indicati, ed oggetto di specifica sezione tematica del Piano.

5.7.3.1 Piattaforme di trattamento dei RD

Le piattaforme regionali affiliate ai diversi consorzi di filiera ed altri impianti regionali sono in grado di trattare (ad eccezione dei RAEE) la totalità dei rifiuti raccolti in modalità differenziata; nel recente passato, il ciclo di trattamento è fortemente condizionato dall'avvio a trattamento degli scarti di processo.

Pertanto, particolare attenzione è stata posta alla verifica e messa a disposizione delle esistenti piattaforme (e di quelle che verranno eventualmente realizzate) della possibilità di avviare a trattamento gli scarti delle operazioni di recupero presso impianti ubicati in Sicilia.

5.7.3.2 Impianti destinati al trattamento degli scarti

Gli scarti derivanti dal trattamento dei RD (pari a 191.385 tonnellate nel 2022) verranno avviati a trattamento presso le piattaforme di selezione/recupero/raffinazione (che andranno a sostituire i



TMB), al fine della loro valorizzazione: solo i residui del trattamento degli scarti verranno avviati a valorizzazione energetica.

Il dimensionamento di questa tipologia di impianti è stato effettuato tenendo conto sia dell'incremento della quantità di scarti provenienti dagli impianti di trattamento (in conseguenza dell'aumento del tasso di raccolta differenziata rispetto a quello del 2022), sia della opportunità di trattare gli scarti al fine di recuperare i materiali in essi contenuti prima dell'avvio a valorizzazione energetica: in ogni caso non è prevista per questa tipologia di rifiuti il conferimento in discarica.

5.8 Quantità di fanghi di depurazione conferiti in discarica

Durante l'anno di riferimento (2022), all'interno del territorio regionale sono stati prodotti anche dei fanghi derivanti ciclo di depurazione biologico delle acque reflue urbane, in parte abbancati in discarica.

5.8.1 Quantità di fanghi di depurazione prodotti

I trattamenti biologici dei fanghi hanno portato alla produzione (in Italia), nel 2019, di circa 256 mila tonnellate di ammendanti compostati con fanghi di cui al D.lgs. n.75 del 29.10.2010. Alcuni impianti che effettuano la produzione di ammendante compostato misto ed ammendante compostato con fanghi dichiarano, tuttavia, il quantitativo prodotto in maniera cumulativa, non distinguendo i quantitativi afferenti a ciascuna tipologia. Ne deriva che, seppure tale pratica stia progressivamente diminuendo, nel 2019, una quota pari a 41 mila tonnellate di ammendanti prodotti non risulta distinguibile.

L'analisi dei dati di gestione evidenzia che i quantitativi dichiarati come avviati al trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia (R10) ammontano, nel 2019, a circa 90 mila tonnellate. Va però considerato che tali rifiuti vengono spesso avviati a trattamenti di altro genere prima di essere destinati al suolo, come ad esempio alla produzione dei gessi di defecazione che si configurano come prodotti ai sensi del D.lgs. 75/2010.

Per garantire il monitoraggio dei gessi è stata inserita, a partire dalla dichiarazione del Modello Unico di Dichiarazione ambientale relativo al 2020, la possibilità di dichiarare nella scheda "materiali", il quantitativo complessivamente generato nell'anno di riferimento da parte del soggetto che, dal trattamento dei fanghi, produce gessi di defecazione. Da una stima riferita ai dati 2020 il quantitativo di correttivi da fanghi prodotto in tale anno ammonterebbe a circa 290 mila tonnellate. In base a quanto previsto dal D.lgs. 75/2010, i correttivi sono suddivisi in "correttivi calcici e magnesiaci" (23 tipologie), all'interno dei quali rientrano i gessi di defecazione da fanghi, e in "correttivi diversi" (7 tipologie). Dalle informazioni desunte dalle banche dati ISTAT, i quantitativi di correttivi complessivamente utilizzati nel 2020 ammontano a oltre 600 mila tonnellate, valore in crescita rispetto alle precedenti annualità. Incrociando le informazioni MUD con quelle ISTAT, risulterebbe che i gessi di defecazione da fanghi costituiscono, nel 2020, il 48,5% circa del totale dei correttivi prodotti.



Uno degli aspetti di maggior criticità è legato all'assenza di sistemi di tracciabilità puntuali ed informatizzati sull'utilizzo al suolo dei fanghi, nonché dei gessi prodotti a partire dal trattamento dei fanghi.

In base ai dati acquisiti dal DRAR, nel 2022, sono stati trattati dagli impianti regionali di compostaggio, fanghi derivanti dalla depurazione di acque reflue urbane (EER 19.08.05) per complessive 111.284 tonnellate. Il fango proveniente dagli impianti di depurazione delle acque reflue urbane previo rispetto delle condizioni previste per lo spandimento (D.lgs. n.99 del 27.01.1992) o per il compostaggio (D.M. 05.02.1998) può essere avviato allo spandimento o al compostaggio/biodigestione. Diversamente, va prospettato lo smaltimento in discarica o l'avvio a combustione.

5.8.2 Impianti di trattamento

Nel 2022 i fanghi di depurazione prodotti, stimati in 111.284 tonnellate (informazione desunta dalle comunicazioni acquisite dai gestori degli impianti di destinazione finale nel territorio regionale), sono stati conferiti presso impianti di recupero ed in minima parte smaltiti direttamente in discarica:

- a) impianti di compostaggio, 104.893 tonnellate;
- b) biodigestori, 387 tonnellate;
- c) discariche, 6.003 tonnellate.

Risulta prevedibile l'aumento della produzione di fanghi di depurazione delle acque reflue nella Regione, che potrebbero essere avviati ad un'altra filiera di valorizzazione alternativa costituita dal pretrattamento/essiccazione dei fanghi per il successivo impiego come combustibile anche in co-combustione con le biomasse.

5.9 Prevenzione dello sversamento a mare dei rifiuti delle navi

Con il D.lgs. n.197 del 08.11.2021, è stato abrogato il D.lgs. n.182 del 24.06.2003, e recepita la Direttiva (UE) n.883 del 17.04.2019 relativa agli impianti portuali di raccolta per il conferimento dei rifiuti delle navi, che modifica la direttiva 2010/65/UE e abroga la direttiva 2000/59/CE.

Il D.lgs. 197/2021, stabilisce che entro dodici mesi dalla data della sua entrata in vigore (15.12.2022), le AdSP e le Capitanerie di Porto (a seconda della competenza territoriale) predispongono, approvano e rendono operativo il Piano di raccolta e di gestione dei rifiuti nel rispetto delle disposizioni di tale decreto e dei criteri indicati nel suo Allegato 1.

I Piani portuali devono essere sottoposti a Valutazione Ambientale Strategica con procedura separata da quella del Piano ed a cura dell'Amministrazione competente (Autorità di Sistema Portuale o Capitaneria di Porto), che deve essere svolta tenendo conto dello strumento di pianificazione regionale (ex art.199 del D.lgs. 152/2006).



5.10 Piattaforme di recupero e raffinazione

Gli esistenti impianti intermedi sono costituiti da TMB per la quasi totalità privi di sezioni di recupero e raffinazione delle matrici omogenee dei RI da essi trattati, finora, con il principale (se non esclusivo) obiettivo di adempiere a quanto previsto dal comma 2, dell'art.182 del D.lgs. 152/2006 (*i rifiuti da avviare allo smaltimento finale devono essere il più possibile ridotti sia in massa che in volume*).

Il Trattamento Meccanico Biologico (TMB) è un sistema per il trattamento del Rifiuto Urbano Residuo (RUR), che normalmente prevede una stabilizzazione per via biologica della frazione organica e una raffinazione meccanica. Il TMB è un trattamento di tipo intermedio: tutti i prodotti in uscita necessitano o di ulteriori trattamenti in altri impianti.

Gli esistenti TMB effettuano un semplice pretrattamento del rifiuto prima del conferimento in discarica, mentre la pianificazione regionale prevede l'implementazione (quali-quantitativa) di questa tipologia di impianti (limitatamente a quelli a pubblica gestione) al fine di produrre Combustibile Solido Secondario – Combustibile (CSS-C) destinato a recupero energetico presso cementifici) e recupero di materiali da avviare a riciclo, oltre che la raffinazione della frazione organica finalizzata alla valorizzazione energetica di questa frazione merceologica omogenea.

Dall'analisi dei flussi relativa ai RI, è emersa una disomogenea distribuzione degli impianti intermedi. In particolare, le province orientali sono sprovviste di tali impianti; pertanto, è stata prevista la realizzazione di nuovi impianti intermedi (a gestione pubblica), aventi potenzialità correlata alla quantità di rifiuti indifferenziati raccolti nel 2022.

In base al tasso di raccolta differenziata (previsto aumentare rispetto a quello del 2022: 51,5%) ed alla quantità media di produzione di rifiuti urbani (prevista ridursi rispetto a quella del 2022: 2.200.814 tonnellate), si prevede che nel prossimo futuro saranno avviati ad impianti intermedi (TM/TMB) meno di 1 milione di tonnellate di rifiuti.

La pianificazione impiantistica appresso descritta prevede la micronizzazione e disidratazione del:

- ÷ **sottovaglio** (frazione umida), affinché detto flusso in uscita dal setaccio primario (unico presente in quasi tutti gli esistenti TMB) venga ridotta in volume di circa il 50% (ed in peso di almeno il 30% in funzione dell'evaporazione dell'umidità contenuta), con attivazione della fase termofila che favorisce o la produzione di biometano (qualora essa venisse avviata a biodigestione), o la produzione di Frazione Organica Stabilizzata (FOS) qualora essa venga avviata ai letti di stabilizzazione (con tempi di stabilizzazione ridotti rispetto a quelli attuali, per avere certezza del rispetto di quanto previsto dalla lettera g), della Tabella 5, dell'Allegato 4 del D.lgs. 36/2003);
- ÷ **sopravaglio** (frazione secca), affinché detto flusso in uscita dal setaccio primario (unico presente in quasi tutti gli esistenti TMB) venga ridotta in volume di circa il 50% (ed in peso di circa il 15% in funzione dell'evaporazione dell'umidità contenuta), favorendo la produzione di CSS-C (qualora ad esempio si abbia certezza dell'assenza di PVC), oltre all'eliminazione dei rifiuti inerti (metalli, ceramiche, vetro, ecc.) che verrebbero avviati a recupero.

Pertanto, tutti gli impianti intermedi a gestione pubblica (esistenti e di prossima realizzazione), avranno caratteristiche funzionali del tutto diverse dai TMB, e saranno destinati alla selezione,



recupero e raffinazione di matrici merceologiche omogenee di rifiuti, al fine di generare:

- ÷ materie prime seconde;
- ÷ Combustibile Solido Secondario – Combustibile (CSS-C);
- ÷ Rifiuti Organici da avviare a valorizzazione energetica per la produzione di biometano.

5.10.1 Ubicazione TMB esistenti

Alla data del presente documento sono in esercizio 8 TMB, aventi una potenzialità complessiva di 1.815.409 tonnellate di rifiuti indifferenziati: di cui 5 a gestione pubblica, per una potenzialità di 720.009 tonnellate di rifiuti. Risulta evidente la non uniforme distribuzione geografica tra le province siciliane in termini di numerosità e capacità autorizzata dei TMB a gestione pubblica (oltre che per scelte tecnologiche).

Nr.	Prov.	Comune	Società	Potenzialità TMB
1	AG	Cammarata	Traina S.r.l.	72.000
2	CL	Gela	Impianti S.R.R. ATO 4 S.r.l.	60.000
3	CT	Lentini	Sicula Trasporti S.r.l.	1.000.000
	ME			
	SR			
4	EN	Enna	Ambiente e Tecnologia S.r.l.	60.000
5	PA	Palermo	Risorse Ambiente Palermo S.p.a.	365.000
6		Polizzi Generosa	Ecogestioni S.r.l.	23.400
7	RG	Ragusa	S.R.R. ATO 7 S.c.p.a.	53.509
8	TP	Trapani	Trapani Servizi S.p.a.	181.500
Totale (t/anno)				1.815.409



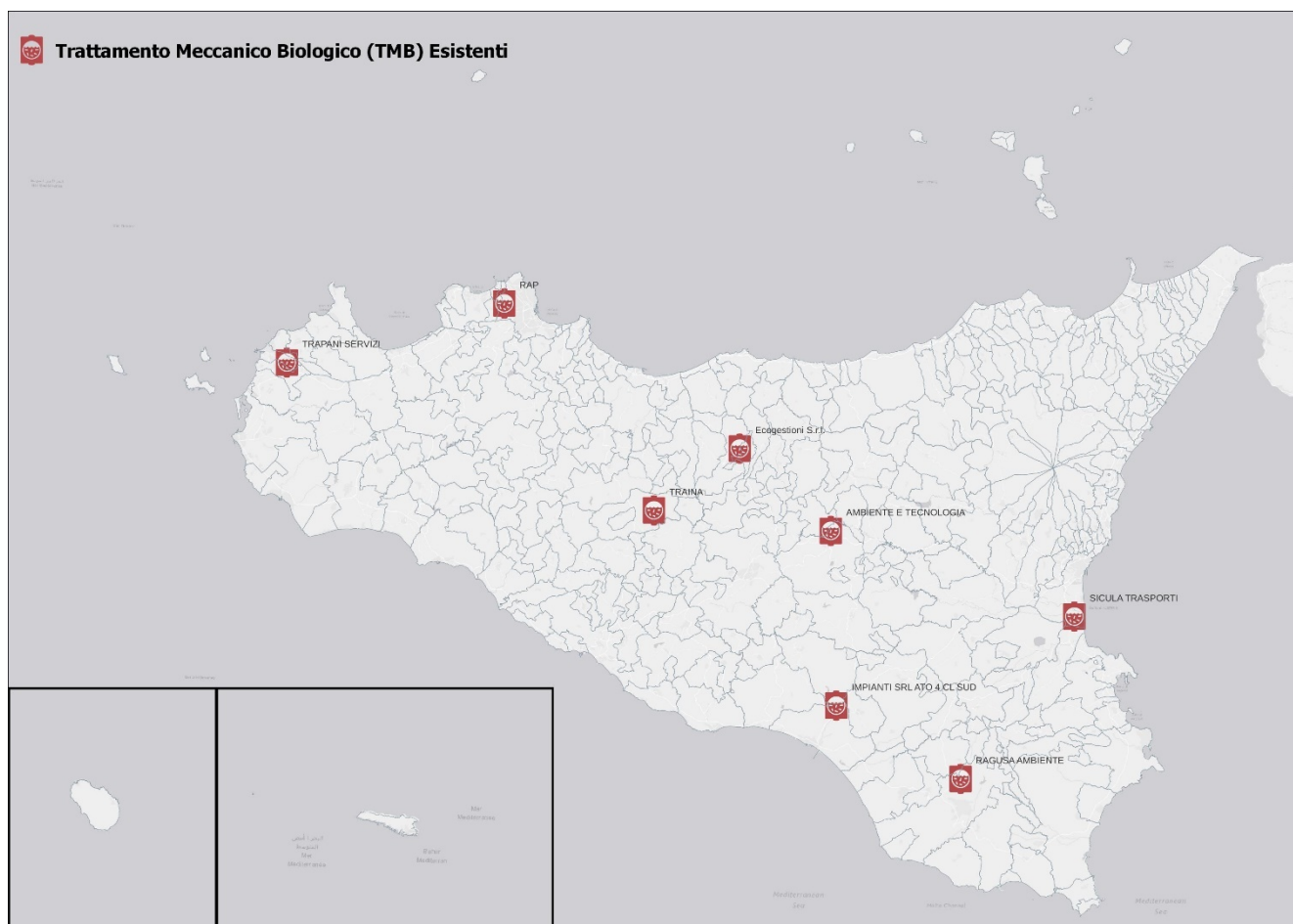


Figura 5 - Trattamento meccanico biologico TMB Esistente

5.10.2 Ubicazione piattaforme di selezione/recupero/raffinazione da Piano

La nuova pianificazione regionale prevede la trasformazione dei 5 TMB a gestione pubblica, in piattaforme di selezione/recupero/raffinazione di pari potenzialità (720.009 tonnellate/anno), e la realizzazione di 11 nuove piattaforme (al fine di colmare la disomogeneità della distribuzione regionale degli impianti intermedi) aventi una potenzialità di 829.125 tonnellate/anno.

Nr.	Prov.	Comune	Società	Stato	Potenzialità
1	AG	Sciacca	SO.GE.I.R. G.I.S. S.p.a.	nuovo	93.000
2		Ravanusa	S.R.R. ATO 4 Agrigento Est S.c.r.l	nuovo	60.000
3	CL	Gela	Impianti S.R.R. ATO 4 S.r.l.	esistente	60.000
4	CT	Randazzo	S.R.R. Catania Prov. Nord S.c.p.a.	nuovo	35.000
5		Catania	S.R.R. Catania Area Metropolitan S.c.p.a.	nuovo	215.000
6		Grammichele	KALAT Impianti Unipersonale S.r.l.	nuovo	30.000
7	EN	Enna	Ambiente e Tecnologia S.r.l.	esistente	60.000



Nr.	Prov.	Comune	Società	Stato	Potenzialità
8	ME	Mazzarrà Sant' Andrea	S.R.R. Prov. Messina S.c.p.a.	nuovo	100.000
9	PA	Palermo	Risorse Ambiente Palermo S,p,a.	esistente	365.000
10		Castellana Sicula	S.R.R. Palermo Est S.c.p.a.	nuovo	60.000
11		Corleone	S.R.R. Palermo Ovest S.c.p.a.	nuovo	25.000
12	RG	Ragusa	S.R.R. ATO 7 S.c.p.a.	esistente	53.509
13	SR	Priolo	S.R.R. Siracusa S.c.p.a.	nuovo	75.000
14	TP	Trapani	Trapani Servizi S.p.a.	esistente	181.500
15		Trapani	S.R.R. Trapani Prov. Nord S.c.p.a.	nuovo	118.125
16		Trapani	S.R.R. Trapani Prov. Nord S.c.p.a.	nuovo	18.000
Totale (t/anno)					1.549.134

Le 16 piattaforme a gestione pubblica (5 relative alla implementazione impiantistica di esistenti TMB e 11 di nuova realizzazione), avranno una potenzialità superiore a quella necessaria al trattamento dei RI, in quanto è previsto che essi provvedano anche al trattamento degli scarti della frazione secca derivanti dal trattamento dei RD, qualora gli impianti specificatamente destinati a queste operazioni necessarie al funzionamento delle piattaforme di recupero dei rifiuti raccolti in maniera differenziata siano indisponibili.

Infatti, considerato il necessario incremento del tasso di raccolta differenziata, è certo che la quantità di RI si ridurrà nel corso del periodo di pianificazione (2024-2035) rispetto alla quantità registrata nel 2022 (1.068.395 tonnellate).

Inoltre, oltre all'incremento della quantità di rifiuti raccolti in maniera differenziata rispetto alla quantità registrata nel 2022 (1.132.419 tonnellate), è previsto l'aumento della quantità degli scarti secchi dal loro trattamento (rispetto alle 125.137 tonnellate abbancate in discarica).

La capacità dei TMB previsti dal Piano (1.416.134 tonnellate) è idonea al trattamento dei RI e degli scarti della frazione secca da RD per il periodo di programmazione, stimato in funzione della somma dei RI raccolti e degli scarti dal trattamento della frazione secca da RD nell'anno di riferimento (2022), pari a 1.193.532 tonnellate.

La potenzialità eccedente, pari a 222.602 tonnellate, risulta essere congrua con l'eventuale necessità di provvedere al trattamento anche degli scarti dei RO (anche se si prevede, in funzione delle numerose istanze già avanzate per la realizzazione di nuovi impianti di trattamento dei RO, che tale valore sarà minore).

L'ubicazione degli impianti pubblici risulta essere più omogenea rispetto a quella esistente (e correlata alla produzione di RI registrata nel 2022, che andrà a diminuire), garantendo una riduzione delle operazioni di trasporto dal luogo di raccolta del RI (o degli scarti del trattamento della frazione secca della RD) alla piattaforma. I nuovi impianti verranno ubicati nelle aree industriali/commerciali dei Comuni che li andranno ad ospitare, nel rispetto degli strumenti di pianificazione urbanistica esistenti (Piani Regolatori Generali).



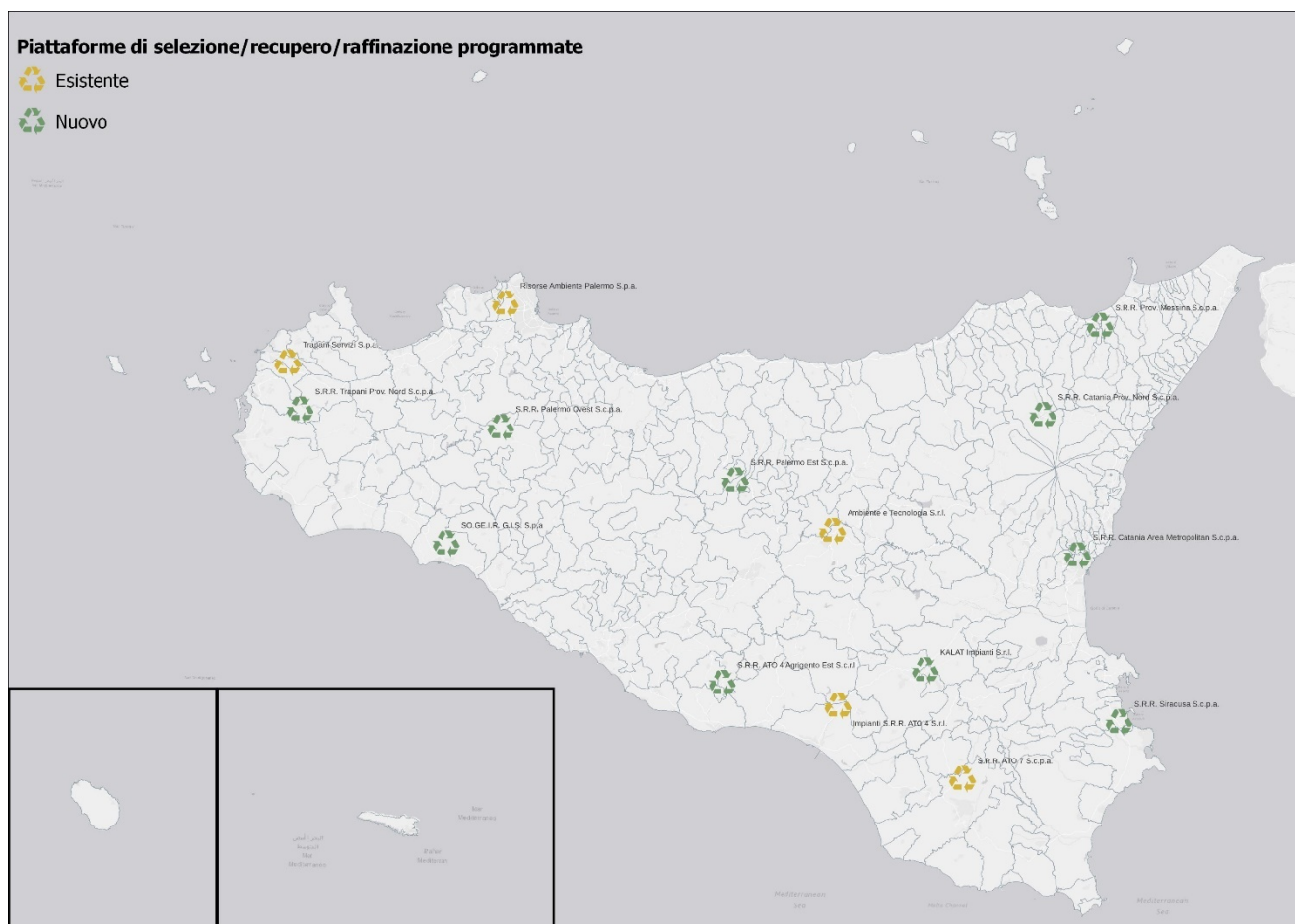


Figura 6 - Piattaforme di selezione/recupero/raffinazione programmate

5.10.3 Caratteristiche impiantistiche delle nuove piattaforme pubbliche

Dall'analisi dei flussi in uscita dagli esistenti TMB pubblici emerge che il ciclo gestionale ad essi associato non consente la valorizzazione dei rifiuti ad essi conferiti, pertanto è previsto che questi, e gli altri a gestione pubblica vengano trasformati in piattaforme aventi le caratteristiche impiantistiche comuni appresso indicate, successive alla ricezione dei rifiuti.

5.10.3.1 Selezione primaria e recupero MPS

La parte meccanica della piattaforma viene riferita a una fase di separazione e classificazione dei vari componenti dei rifiuti utilizzando dei sistemi meccanici automatizzati. In questo modo dalla massa dei rifiuti vengono rimossi i componenti riciclabili, come carta, metalli, plastiche e vetro, e altri componenti non immediatamente valorizzabili. Tipicamente vengono sfruttati nastri trasportatori, magneti industriali, separatori galvanici a corrente parassita, vagli a tamburo, vaglio a dischi, macchine spezzatrici e altre apparecchiature appropriate.

5.10.3.2 Produzione di CSS-C

Dal trattamento meccanico si produce anche una frazione secca (detta sopravaglio) in uscita dal



setaccio primario.

Il sopravaglio verrà sottoposto a “micronizzazione” in modo da ridurre il volume di circa il 50% (ed in peso di circa il 15% in funzione dell’evaporazione dell’umidità contenuta), favorendo la produzione di CSS-C, oltre all’eliminazione dei rifiuti inerti (metalli, ceramiche, vetro, ecc.) che verrebbero avviati a recupero.

Il CSS-C che verrà utilizzato nei cicli produttivi ospitati presso la Regione Siciliana al fine di sostituire combustibili fossili, come ad esempio la sostituzione del pet-coke con cui sono alimentati i 4 cementifici siciliani (“Buzzi Unicem” di Augusta, “Colacem” di Ragusa e di Modica, e “Italcementi” di Isola delle Femmine).

La produzione massima ipotizzata di CSS-C è di circa 300.000 tonnellate.

5.10.3.3 Affinamento frazione organica

Dal trattamento meccanico si produce anche una frazione umida (detta sottovaglio) in uscita dal setaccio primario.

Il sottovaglio verrà sottoposto a “micronizzazione” in modo da ridurre il volume di circa il 50% (ed in peso di circa il 30% in funzione dell’evaporazione dell’umidità contenuta), con attivazione della fase termofila che favorisce o la produzione di biometano (qualora essa venisse avviata a biodigestione), o la produzione di Frazione Organica Stabilizzata (FOS) qualora essa venga avviata ai letti di stabilizzazione (con tempi di stabilizzazione ridotti rispetto a quelli attuali, per avere certezza del rispetto di quanto previsto dalla lettera g), della Tabella 5, dell’Allegato 4 del D.lgs. 36/2003).

5.10.4 Contenimento delle tariffe di trattamento

Questa sezione della nuova rete impiantistica pubblica verrà finanziata con fondi pubblici, e quindi il costo di investimento per gli utenti ed il suo ammortamento è nullo.

Nella stima della tariffa in ingresso alla piattaforma, oltre ai costi di esercizio dell’impianto (personale, energia elettrica, manutenzioni, ecc.), verranno considerati anche i ricavi derivanti dalla commercializzazione del CSS-C oltre che del sottovaglio micronizzato destinato alla produzione di biometano.

5.10.5 Fonte di finanziamento degli impianti pubblici

La Giunta della Regione Siciliana con Delibera n.406 del 26.10.2023 ha assegnato al DRAR, nell’ambito dell’O.S. 2.6. (economia circolare) del P.O. FESR Sicilia 2021/2027, la dotazione finanziaria di €249.424.918 per finanziare le seguenti azioni:

- ÷ (Azione 2.6.1) Strategie integrate di riduzione della produzione di rifiuti e incentivazione del riuso e del compostaggio (€192.068.688): prevenzione della produzione dei rifiuti nella grande distribuzione organizzata, recupero dei prodotti freschi invenduti e in scadenza, raccolta e



trattamento dei rifiuti riutilizzabili, raccolta di oggetti potenzialmente riutilizzabili, compostaggio domestico e di comunità, incentivazione all'uso di acqua del rubinetto, vendita di prodotti sfusi.

- ÷ (Azione 2.6.2) Realizzazione e potenziamento di infrastrutture per la gestione, la raccolta, il riuso ed il riciclo dei rifiuti e degli scarti (€ 34.913.737): nuovi impianti e adeguamento di infrastrutture esistenti che ricevono solo flussi di rifiuti raccolti separatamente, acquisizione di attrezzature e mezzi per la raccolta differenziata e la realizzazione di una maglia adeguata di centri di raccolta dei rifiuti, impianti di compostaggio della FORSU, impianti di trattamento di percolato.
- ÷ (Azione 2.6.3) Informatizzazione del ciclo dei rifiuti (€ 22.442.493): investimenti delle aziende che si occupano della gestione, raccolta, riuso e riciclo dei rifiuti per favorire la digitalizzazione del ciclo dei rifiuti attraverso l'uso estensivo della robotica, IOT, ecc.
- ÷ (Azione 2.6.4) Governance del ciclo dei rifiuti regionali (€ 5.000.000): creazione di una struttura regionale incaricata della efficiente e continuativa attività di monitoraggio anche delle azioni previste dal Piano.

Inoltre, la Giunta della Regione Siciliana con Delibera n.53 del 20.02.2024 ha confermato la strategicità delle tematiche ambientali connesse alla corretta e sostenibile chiusura del ciclo dei rifiuti nell'ambito della definizione dell'Accordo per la Coesione a valere sulle risorse del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 all'esito del relativo processo di assegnazione da parte del CIPESS, preventivando per la realizzazione di impianti di trattamento pubblici un costo fino a 340 milioni di euro.

5.11 Impianti di compostaggio

Nel territorio regionale sono attualmente presenti 17 impianti di compostaggio, da cui derivano prodotti ricchi di carbonio biogenico, di cui:

- ÷ 12 autorizzati anche al trattamento della FORSU, aventi una potenzialità 501.406 tonnellate (di cui 6 a gestione pubblica per una potenzialità 131.806);
- ÷ 5 non autorizzati al trattamento della FORSU, aventi una potenzialità 153.170 tonnellate.

5.11.1 Ubicazione impianti di compostaggio esistenti

I 12 impianti di compostaggio autorizzati anche al trattamento della FORSU sono gestiti dalle seguenti Società.



Nr.	Prov.	Comune	Società	Potenzialità
1	AG	Sciacca	SO.GE.I.R. G.I.S. S.p.a.	24.000
2		Joppolo Ginacaxio	Giglione Servizi Ecologici S.r.l.	26.000
3		Canicattì	Marcopolo S.r.l.	3.600
4	CL	Gela	ATO Ambiente CL2 S.p.A. in liquid. S.p.a.	10.131
5	CT	Grammichele	Kalat Impianti Unipersonale S.r.l.	27.300
6		Catania	Realizzazione e Montaggi (REM) S.r.l.	230.000
7		Catania	Sicula Compost S.r.l.	70.000
8	EN	Enna	Progitex S.r.l.	20.000
9	PA	Castelbuono	Ecologi Ambiente ATO PA 5 liqu.S.p.a.	10.000
10		Collesano	R.C.M. Ambiente S.r.l.	20.000
11		Palermo	Risorse Ambiente Palermo S.p.a.	33.000
12	RG	Ragusa	S.R.R. ATO 7 Ragusa S.c.p.a.	27.375
Totale (t/anno)				501.406

Mentre i 5 impianti di compostaggio dove vengono trattati tra fanghi di depurazione e rifiuti provenienti dalla manutenzione del verde ornamentale ed altri rifiuti di origine vegetale, sono gestiti dalle seguenti Società private.

Nr.	Prov.	Comune	Società	Potenzialità
1	CT	Acireale	Bio.Medi S.r.l.	9.200
2		Ramacca	Ofelia Ambiente S.r.l.	60.000
3	PA	Palermo	Pizzo Vivai S.r.l.	2.970
4	SR	Augusta	Irecom S.r.l.	28.000
5	TP	Marsala	Sicilfert S.r.l.	53.000
Totale (t/anno)				153.170

5.11.2 Ubicazione impianti di compostaggio da Piano

In funzione delle direttrici prima indicate, sono state avanzate al DRAR istanze inerenti alla realizzazione di 14 nuovi impianti di compostaggio (di cui 6 pubblici della potenzialità di 76.500 tonnellate).

Nr.	Prov.	Comune	Società	Stato	Potenzialità
1	AG	Sciacca	SO.GE.I.R. G.I.S. S.p.a.	esistente	24.000
2		Joppolo Ginacaxio	Giglione Servizi Ecologici S.r.l.	esistente	26.000
3		Canicattì	Marcopolo S.r.l.	esistente	3.600
4		Lampedusa	S.R.R. ATO 4 Agrigento Est S.c.p.a.	nuovo	3.000
5	CL	Gela	ATO Ambiente CL2 in liquid. S.p.a.	esistente	10.131
6		S. Caterina Villarmosa	Clean Line srl	nuovo	27.000
7		Serradifalco	Caltanissetta TMB S.r.l.	nuovo	20.000
8	CT	Grammichele	Kalat Impianti Unipersonale S.r.l.	esistente	27.300
9		Catania	Biometan S.r.l.	esistente	230.000
10		Catania	Sicula Compost S.r.l.	esistente	70.000
11		Acireale	Bio.Medi S.r.l.	esistente	9.200
12		Ramacca	Ofelia Ambiente S.r.l.	esistente	60.000



Nr.	Prov.	Comune	Società	Stato	Potenzialità
13		Catania	S.C. Recycling S.r.l.	nuovo	19.000
14	EN	Enna	Progitec S.r.l.	esistente	20.000
15	ME	Lipari	S.R.R. Isole Eolie S.c.p.a.	nuovo	3.000
16	PA	Castelbuono	Ecologi Ambiente ATO PA 5 liqu.S.p.a.	esistente	10.000
17		Collesano	R.C.M. Ambiente S.r.l.	esistente	20.000
18		Palermo	Risorse Ambiente Palermo S,p,a.	esistente	33.000
19		Palermo	Pizzo Vivai S.r.l.	esistente	2.970
20		Terrasini	CF Edil Ambiente S.r.l.	nuovo	18.200
21	RG	Ragusa	S.R.R. ATO 7 Ragusa S.c.p.a.	esistente	27.375
22		Vittoria	S.R.R. ATO 7 Ragusa S.c.p.a.	nuovo	24.000
23	SR	Augusta	Irecom S.r.l.	esistente	28.000
24		Melilli	Sicula Compost S.r.l.	nuovo	45.000
25	TP	Marsala	Sicilfert S.r.l.	esistente	53.000
26		Calatafimi-Segesta	S.R.R. Trapani Prov. Nord S.c.p.a.	nuovo	36.000
27		Pantelleria	S.R.R. Trapani Prov. Nord S.c.p.a.	nuovo	3.000
28		Custonaci	Eco Waste S.r.l.	nuovo	3.000
29		Marsala	Vivai del Sole S.r.l.	nuovo	42.000
30		Trapani	Ricicla srl	nuovo	25.000
31		Castelvetrano	S.R.R. Trapani Prov. Sud S.c.p.a.	nuovo	7.500
Totale (t/anno)					930.276

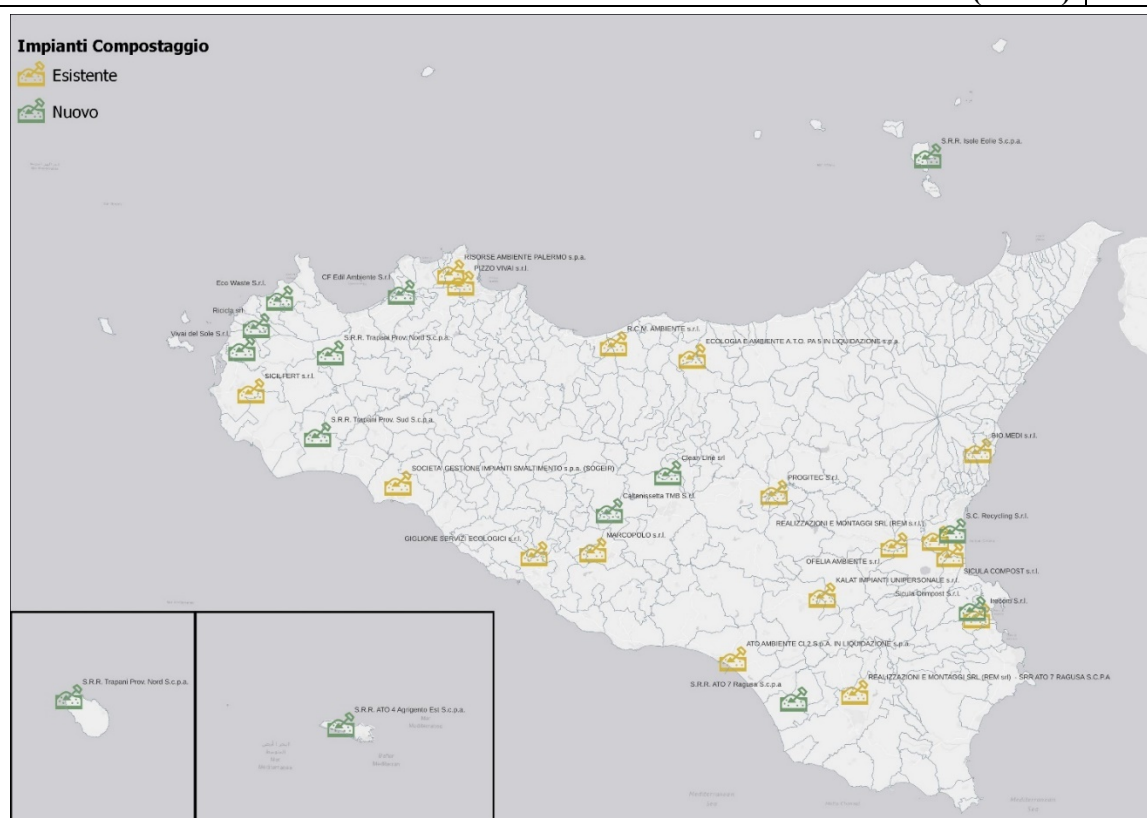


Figura 7 - Impianti di compostaggio



5.11.3 Riduzione delle tariffe di trattamento

Le tariffe in ingresso a questa tipologia di impianto destinato al trattamento dei R.O. si ridurranno rispetto a quelle attualmente praticate una volta che il nuovo sistema impiantistico verrà realizzato, in considerazione dell'elevato numero di impianti (e della correlata potenzialità di trattamento), rispetto alla quantità di rifiuti organici disponibili.

5.12 Biodigestori

I RO sono una fonte primaria di un gas climalterante (il metano), che risulta anche essere un combustibile di larghissimo utilizzo, oggetto di innumerevoli disposizioni normative. Pertanto, nel corso degli ultimi anni, ai tradizionali impianti di trattamento dei RO si sono aggiunti i biodigestori, con annessa sezione di stabilizzazione aerobica (anch'essa in grado di produrre scarti ricchi di carbonio biogenico).

In Sicilia sono attualmente presenti 4 biodigestori in grado di trattare anche al FORSU.

5.12.1 Ubicazione biodigestori esistenti

I 4 biodigestori autorizzati anche al trattamento della FORSU, aventi una potenzialità 227.685 tonnellate (tra FORSU ed altri rifiuti) sono gestiti dalle seguenti Società.

Nr.	Prov.	Comune	Società	Potenzialità
1	CL	Caltanissetta	Enersi Sicilia S.r.l.	27.735
2	CT	Belpasso	Raco S.r.l.	177.000
3	PA	Ciminna	Green Planet S.r.l.	10.230
4	TP	Marsala	CH4 Energy S.r.l.	62.720
Totale (t/anno)				227.685

5.12.2 Ubicazione biodigestori da Piano

In funzione delle direttrici prima indicate, sono state avanzate al DRAR istanze inerenti alla realizzazione di 18 nuovi biodigestori (di cui 13 pubblici della potenzialità di 665.700 tonnellate).

Nr.	Prov.	Comune	Società	Stato	Potenzialità
1	AG	Casteltermini	S.R.R. ATO 4 Agrigento Est S.c.p.a.	nuovo	36.000
2		Ravanusa	S.R.R. ATO 4 Agrigento Est S.c.p.a.	nuovo	36.600
3		Aragona	Seap Bio Energy S.r.l.	nuovo	85.000
4		Montallegro	Catanzaro Costruzioni S.r.l.	nuovo	78.850
5	CL	Caltanissetta	Enersi Sicilia S.r.l.	esistente	27.735
6		San Cataldo	S.R.R. Caltanissetta Nord S.r.l.	nuovo	40.000
7	CT	Belpasso	Raco S.r.l.	esistente	177.000
8		Catania	S.R.R. Catania Area Metropolitan S.c.p.a.	nuovo	50.000



Nr.	Prov.	Comune	Società	Stato	Potenzialità
9		Biancavilla	CH4 Energy S.r.l.	nuovo	58.000
10	EN	Enna	ENGas Sicilia S.r.l.	nuovo	69.000
11	ME	Messina	Messina Ambiente S.r.l.	nuovo	50.000
12		Mazzarrà Sant'Andrea	S.R.R. Prov. Messina S.c.p.a.	nuovo	60.000
13		Monforte San Giorgio	S.R.R. Prov. Messina S.c.p.a.	nuovo	50.000
14	PA	Ciminna	Green Planet S.r.l.	esistente	10.230
15		Palermo	Risorse Ambiente Palermo S.p.a.	nuovo	160.000
16		Castellana Sicula	Biowaste CH4 Castellana Sicula srl	nuovo	42.500
17		Corleone	S.R.R. Palermo Provincia Ovest S.c.p.a.	nuovo	25.000
18	RG	Ragusa	S.R.R. ATO 7 S.c.p.a.	nuovo	50.000
19		Ragusa	Gulfi Energia S.r.l.	nuovo	31.000
20		Noto	S.R.R. Siracusa S.c.p.a.	nuovo	46.000
21	SR	Priolo	S.R.R. Siracusa S.c.p.a.	nuovo	19.600
22	TP	Marsala	CH4 Energy S.r.l.	esistente	62.720
Totale (t/anno)					1.265.235





Le tariffe in ingresso a questa tipologia di impianto destinato al trattamento dei R.O. si ridurranno rispetto a quelle attualmente praticate una volta che il nuovo sistema impiantistico verrà realizzato, in considerazione dell'elevato numero di impianti (e della correlata potenzialità di trattamento), rispetto alla quantità di rifiuti organici disponibili, ed al programma incentivante associato al D.M. 340/2022. Già dall'inizio del 2024 si è assistito ad un calo delle tariffe di trattamento di questa tipologia di rifiuti da parte di alcuni impianti regionali.

Il Piano non prevede la realizzazione di nuove discariche, in quanto l'ampliamento di quelle esistenti (in corso di autorizzazione), garantisce il conferimento dei rifiuti che non possono essere valorizzati (neanche dal punto di vista energetico), e dei residui delle operazioni di valorizzazione energetica

fino ad oltre il 2035.

Questi impianti di chiusura sono necessari al ciclo dei rifiuti regionali nel periodo transitorio alla piena operatività del nuovo sistema impiantistico, e per l'abbancamento degli scarti non valorizzabili derivanti dal trattamento dei rifiuti secondo quanto previsto dal nuovo sistema impiantistico (come, ad esempio, le scorie dei trattamenti di valorizzazione energetica).

5.13.1 Capacità delle discariche esistenti al 13.11.2023

Alla data del 13.11.2023 erano operative 9 discariche, aventi una capacità residua pari a 2.124.723 mc, non uniformemente distribuite nel territorio regionale.

Nr.	Prov.	Comune	Società	Potenzialità (mc)
1	AG	Siculiana	Catanzaro Costruzioni S.r.l.	535.000
2		Agrigento	Soambiente S.r.l.	36.217
3		Camastra	A.&G. S.r.l.	13.906
4		Sciacca	SO.GE.I.R. G.I.S. S.p.a.	0
5	CL	Gela	Impianti S.R.R. ATO 4 S.r.l.	91.000
6		Serradifalco	Caltanissetta TMB S.r.l.	0
7	CT	Motta Sant'Anastasia	Oikos S.r.l.	226.449
8	EN	Enna	Ambiente e Tecnologia S.r.l.	170.000
9	PA	Palermo	Risorse Ambiente Palermo S.p.a.	960.000
10		Castellana Sicula	AMA S.r.l.	17.653
11	TP	Trapani	Trapani Servizi S.p.a.	0
12		Trapani	S.R.R. Trapani Prov. Nord S.c.p.a.	0
13	SR	Priolo Gargallo	F.M.G. S.r.l.	74.498
totale				2.124.723

5.13.2 Ubicazione discariche

Gli ampliamenti delle discariche esistenti, in corso di valutazione presso il DRAR, ammontano a complessivi 9.466.132 mc.

Nr.	Prov.	Comune	Società	Ampliamento (mc)
1	AG	Siculiana	Catanzaro Costruzioni S.r.l.	1.818.369
2		Agrigento	Soambiente S.r.l.	0
3		Camastra	A.&G. S.r.l.	291.763
4		Sciacca	SO.GE.I.R. G.I.S. S.p.a.	500.000
5	CL	Gela	Impianti S.R.R. ATO 4 S.r.l.	2.000.000
6		Serradifalco	Caltanissetta TMB S.r.l.	450.000
7	CT	Motta Sant'Anastasia	Oikos S.r.l.	0
8	EN	Enna	Ambiente e Tecnologia S.r.l.	825.000
9	PA	Palermo	Risorse Ambiente Palermo S.p.a.	1.500.000
10		Castellana Sicula	AMA S.r.l.	120.000
11	TP	Trapani	Trapani Servizi S.p.a.	325.000



12		Trapani	S.R.R. Trapani Prov. Nord S.c.p.a.	636.000
13	SR	Priolo Gargallo	F.M.G. S.r.l.	0
14		Pachino	S.R.R. ATO Siracusa S.c.p.a.	1.000.000
totale				9.466.132

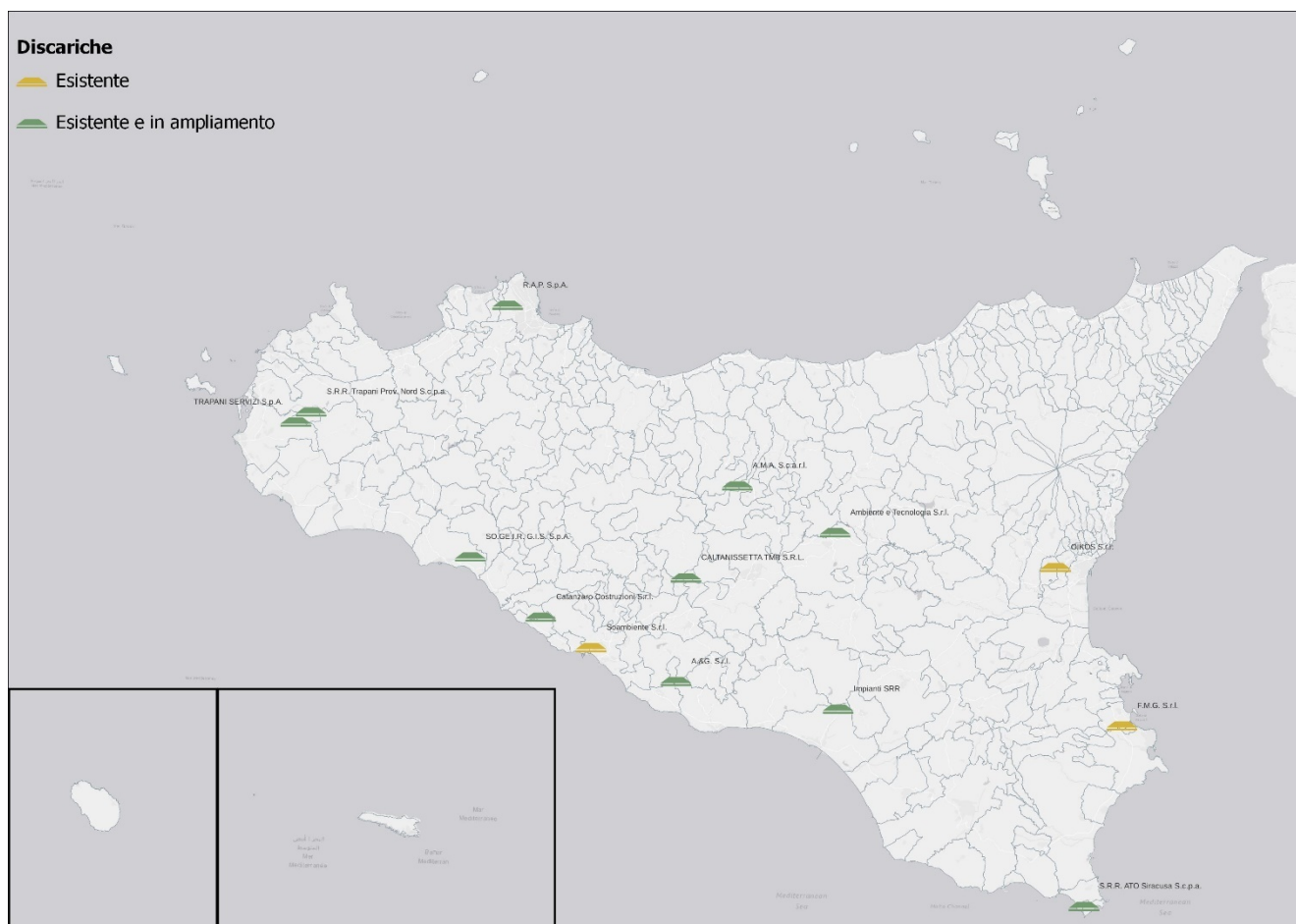


Figura 9 - Discariche

5.13.3 Contenimento delle tariffe di trattamento

Le tariffe in ingresso a questa tipologia di impianto si manterranno costanti in considerazione della riduzione della quantità di rifiuti che verranno conferiti in rapporto agli ampliamenti in corso di autorizzazione presso il DRAR.

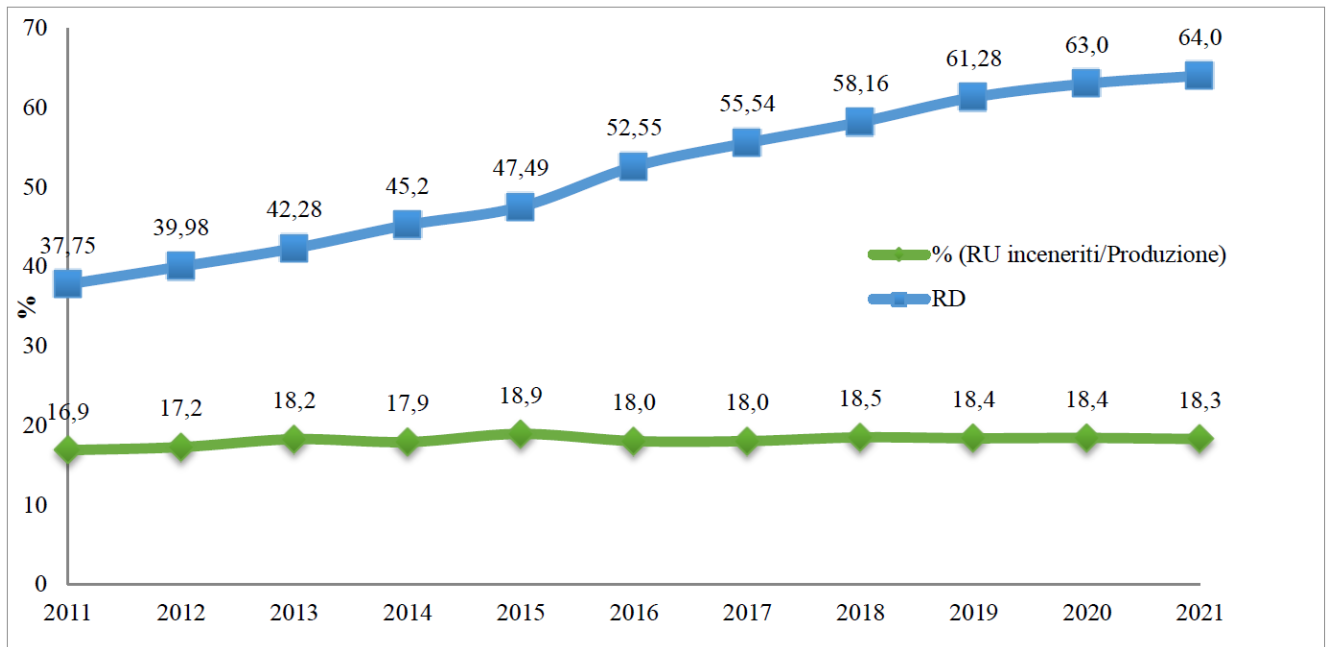
5.14 Impianti di termovalorizzazione

Nel 2021, sul territorio nazionale, sono risultati operativi 37 impianti di incenerimento che hanno trattato prevalentemente rifiuti urbani e rifiuti derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani stessi: nessuno di essi è ubicato in Sicilia. Il parco impiantistico è localizzato in particolare nelle regioni del Nord (26 impianti) ed in maggior parte in Lombardia e in Emilia-



Romagna dove sono presenti 13 e 7 impianti rispettivamente, dove vengono conferiti rifiuti provenienti dalla Sicilia.

Dal confronto della percentuale della raccolta differenziata e quella di incenerimento si può osservare che tale forma di trattamento non costituisce un disincentivo all'aumento della raccolta differenziata.



Gli impianti di incenerimento di rifiuti urbani sul territorio nazionale, ad eccezione di un unico caso, recuperano energia elettrica e/o termica. Tale recupero è ascrivibile al totale dei rifiuti trattati dai singoli impianti non essendo possibile distinguere la quota parte relativa all'incenerimento dei soli rifiuti urbani.

Nel periodo 2012-2021, si osserva che il quantitativo di energia elettrica prodotta nel periodo 2012-2021 presenta un progressivo aumento portandosi da 4 milioni di MWh nel 2012 ad oltre 4,5 milioni di MWh nel 2021. L'energia termica, prodotta esclusivamente da impianti ubicati al Nord, passa da circa 1,3 milioni di MWh nel 2012 ad oltre 2,3 milioni di MWh nel 2021.

Nel 2021, 401 mila tonnellate di rifiuti provenienti dal circuito urbano sono state utilizzate in alternativa ai combustibili tradizionali in 14 impianti produttivi. In particolare, tali impianti sono rappresentati da cementifici, in maniera prevalente, e da impianti di produzione di energia elettrica/termica. Tali rifiuti sono costituiti quasi esclusivamente da rifiuti combustibili (CSS – codice EER 191210) e/o frazione secca (FS – codice EER 191212) prodotti, per la maggior parte, in impianti di trattamento meccanico biologico. Gli impianti di co-incenerimento dei RU sono complessivamente 14 e sono presenti prevalentemente nelle regioni del Nord.

Con riferimento al recupero energetico dei rifiuti urbani residui previsto dal Piano, l'analisi ha evidenziato tre strategie che influiscono significativamente sui potenziali impatti ambientali:

- recupero energetico diretto: i rifiuti residui sono conferiti direttamente dopo la raccolta a un impianto di trattamento termico con recupero energetico;
- recupero energetico, dopo pre-trattamento (TMB o TM), in impianti di trattamento termico o co-incenerimento che garantiscono una data quantità: i rifiuti residui da RD in uscita dal pre-



trattamento sono suddivisi in due flussi principali (discarica e recupero energetico);

- c) recupero energetico dopo pre-trattamento senza che vi sia un impianto di trattamento termico dedicato in cui il gestore si affida al mercato.

Il Piano prevede la realizzazione di due nuovi termovalorizzatori, necessari alla chiusura del ciclo, con recupero energetico dopo pre-trattamento dei rifiuti nelle piattaforme regionali.

5.14.1 Flussi in ingresso ai termovalorizzatori

L'analisi dei flussi evidenzia che dal trattamento dei rifiuti possono prodursi fino a 730.000 tonnellate di scarti dal trattamento di:

- ÷ Rifiuti Indifferenziati (RI), 300.000 tonnellate;
- ÷ frazione secca dei Rifiuti Differenziati (RD), 70.000 tonnellate;
- ÷ Rifiuti Organici (RO), 360.000 tonnellate.

In particolare, si stima che la diminuzione della quantità di RI sarà compensato dall'aumento della frazione secca dei RD; inoltre, si stima che i nuovi processi produttivi porteranno ad una riduzione degli scarti derivanti dalla valorizzazione dei RO: pertanto, è stato assunto che la quantità massima in ingresso agli impianti di valorizzazione energetica sia inferiore alle 600.000 tonnellate annue.

5.14.1.1 Scarti delle operazioni di trattamento dei RI

Con riferimento all'anno di riferimento (2022), risulta che sono stati raccolti RI in quantità pari a 1.068.395 tonnellate. Ipotizzando di avviare i RI a piattaforme di recupero della materia associata a Trattamento Meccanico (TM), secondo la soluzione impiantistica prescritta per gli impianti pubblici, tesa a trasformare l'impinto intermedio in una piattaforma di valorizzazione dei materiali contenuti nei RI attraverso il processo di "micronizzazione".

Infatti, le nuove "piattaforme intermedie", oltre a ridurre il peso ed il volume dei RI in ingresso, raggrupperanno i materiali in essi contenuti in tre matrici merceologiche omogenee:

- ÷ materiali riciclabili (metalli, vetro, ceramiche);
- ÷ sopravaglio, idoneo alla sostituzione di combustibili fossili;
- ÷ sottovaglio, da avviare al processo di biodigestione con annessa sezione di stabilizzazione aerobica.

In particolare, si stima che circa il 30% dei rifiuti in ingresso possa essere trasformato in Combustibile Solido Secondario – Combustibile (CSS-C), per circa 300.000 tonnellate.

Qualora la composizione dei RI in ingresso alle nuove "piattaforme intermedie" non consenta la produzione di CSS-C, il CSS verrà avviato a valorizzazione energetica.

5.14.1.2 Scarti delle operazioni di trattamento della frazione secca dei RD

Con riferimento all'anno di riferimento (2022), dal trattamento della frazione secca della RD sono



stati prodotti 125.137 tonnellate di scarti che sono stati abbancati nelle discariche regionali: si stima che almeno il 60% di tali rifiuti poteva essere trasformato in Combustibile Solido Secondario – Combustibile (CSS-C), per circa 70.000 tonnellate.

Qualora la composizione degli scarti da RD in ingresso alle nuove “piattaforme intermedie” non consenta la produzione di CSS-C, il CSS verrà avviato a valorizzazione energetica.

5.14.1.3 Scarti della valorizzazione dei rifiuti organici

La quantità di Rifiuti Organici (RO) gestita nel 2022 è stata pari a 858.928 tonnellate:

- ÷ Frazione Organica da Rifiuti Solidi Urbani (FORSU), 515.641 tonnellate;
- ÷ Sottovaglio (frazione organica), per un peso di 232.003 tonnellate
- ÷ fanghi da depurazione di acque reflue urbane, 111.284 tonnellate.

Dopo il trattamento di “micronizzazione”, il peso di questi rifiuti si riduce di almeno il 30%, pertanto sarebbe possibile avviare a biodigestione/compostaggio circa 600.000 tonnellate di rifiuti organici appartenenti alle tre citate matrici merceologiche omogenee.

Al termine del processo di valorizzazione di tali rifiuti si avrebbe una quantità di digestato stabilizzato/compost pari a circa il 60% del peso dei rifiuti organici avviati a valorizzazione energetica, per un peso di circa 360.000 tonnellate, da potere utilizzare quale ammendante agricolo o come materiale per il ripristino ambientale (ad esempio per il “capping” delle discariche).

Qualora la composizione dei rifiuti organici in ingresso agli impianti di valorizzazione non consenta l'utilizzo del digestato stabilizzato/compost, detta frazione organica verrà avviata a valorizzazione energetica.

5.14.2 Ubicazione termovalorizzatori da Piano

Il Piano prevede la realizzazione di due impianti di valorizzazione energetica (c.d. termovalorizzatori – TMV), aventi le seguenti caratteristiche:

- ÷ quantità di scarti trattata, 300.000 tonnellate (complessivamente, 600.000 tonnellate);
- ÷ potenza elettrica installata, 25 MWe (complessivamente, 50 MWe).

Al fine di ridurre il trasporto degli scarti ai 2 TMV, questi verranno ubicati presso le zone industriali delle due maggiori città metropolitane (Palermo e Catania).



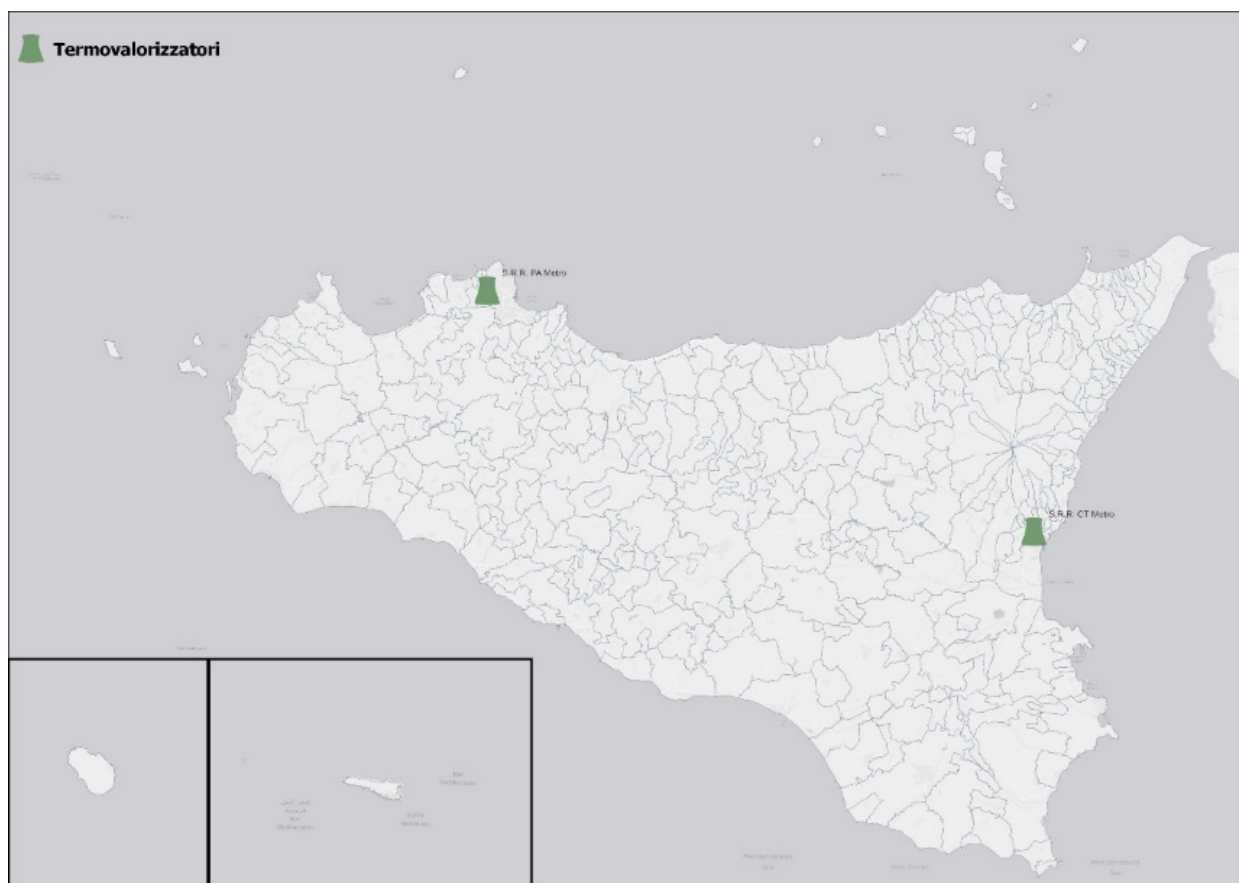


Figura 10 - Termovalorizzatori

5.14.3 Discariche di servizio

Posto pari a 0.8 tonn/mc la densità minima di abbancamento dei rifiuti in discarica, si ha che (nel caso tutti gli ampliamenti vengano realizzati) la quantità di rifiuti abbancabili in discarica a partire dal 2024 è pari a circa 9.200.000 tonnellate.

Ipotizzando, in via conservativa, che la quantità di rifiuti urbani raccolti fino al 2035 si mantenga costante rispetto a quella registrata nel 2022 (2.2 milioni di tonnellate), e che venga rispettato solo a partire dal 2035 l'obbligo di conferire in discarica meno del 10% della quantità di rifiuti urbani raccolti, si ha che a partire dal 2035 verranno conferiti in discarica 220.000 tonnellate di rifiuti.

Il Piano prevede che alla data di completamento del nuovo sistema impiantistico (previsto per il 2028), si prevede che la quantità di rifiuti conferiti in discarica, 410.000 tonn, e che nel corso dei 5 anni intercorrenti dalla data del Piano (2024-2028) si abbia una riduzione lineare del quantitativo di rifiuti rispetto a quello iniziale del 2024 previsto essere pari a 1.000.000 di tonnellate di rifiuti: verranno conferiti nelle esistenti discariche anche gli scarti solidi del processo di termovalorizzazione.

Gli scarti dei TMV (c.d. ceneri) in funzione della tipologia di rifiuti ad essi alimentati (scarti della raffinazione e valorizzazione dei rifiuti, e non RI) saranno circa il 10% del materiale in ingresso (60.000 tonnellate), ed avranno una densità tale da incrementare l'attuale densità minima di



abbancamento.

Successivamente all'entrata in esercizio di tutti gli impianti pianificati, si prevede di raggiungere l'obiettivo previsto dalla nuova normativa, pari al 10% dei rifiuti raccolti (220.000 tonnellate), alla data prevista (2035), sempre in maniera lineare a partire dal quantitativo abbancato nel 2028 (410.000 tonnellate).

Milestone	Capacità discariche	Rifiuti abbancati
2024	9.200.000	1.000.000
2025	8.200.000	850.000
2026	7.350.000	700.000
2027	6.650.000	550.000
2028	6.100.000	410.000
2029	5.690.000	380.000
2030	5.310.000	350.000
2031	4.960.000	320.000
2032	4.640.000	290.000
2033	4.350.000	260.000
2034	4.090.000	240.000
2035	3.850.000	220.000
capacità residua		3.630.000

Considerato costante il quantitativo di rifiuti che verranno abbancati in discarica a partire dal 2036 (220.000 tonnellate), anche se è probabile una loro riduzione fino al 5% dei rifiuti raccolti (120.000 tonnellate), il Piano non prevede la realizzazione di discariche poste al servizio dei TMV, in quanto la capacità derivante dall'ampliamento delle discariche esistenti si prevede sia sufficiente ad accogliere gli scarti dei TMV per l'intera durata del loro funzionamento (20 anni).

5.14.4 Dati alla base della tariffa

I TMV verranno finanziati dalla Regione Siciliana con fondi comunitari, e quindi il costo di investimento per gli utenti ed il suo ammortamento è nullo.

Nella stima della tariffa in ingresso all'impianto, oltre ai costi di esercizio del TMV (personale, reagenti, discariche di servizio, manutenzioni, ecc.), si è tenuto conto dell'inserimento di questa tipologia di impianti nell'ETS europeo. Non è stato considerato il costo dell'energia elettrica, in quanto l'impianto produrrà più energia elettrica rispetto a quella necessari al suo funzionamento (circa il 30% dell'energia prodotta dal TMV verrà utilizzata per il suo funzionamento), che verrà immessa sul mercato (e quindi sarà un ricavo).

Infatti, dal 01.01.2024 sono in vigore le nuove regole Ue sullo scambio di quote di emissione di gas



serra (ETS Ue), per gli inceneritori di rifiuti obblighi di monitoraggio e comunicazione in vista di una futura inclusione nel sistema; inoltre, entro luglio 2026 la Commissione Ue valuterà la possibilità di includerli nel sistema Ets (dal 2028). Il pacchetto di provvedimenti europei datati 10.05.2023 in attuazione del "Fit for 55" (il quadro di disposizioni per ridurre le emissioni del 55% al 2030) rivede in modo più ambizioso la Quarta fase 2021-2030 dell'Emission Trading System (ETS), il mercato dello scambio di quote di emissione di gas serra che obbliga vari settori produttivi ad alta intensità di carbonio (direttiva 2023/959/Ue).

Pertanto, è probabile che a partire dalla data di entrata in esercizio dei 2 TMV regionali, essi saranno soggetti alla tassa sulle emissioni di anidride carbonica all'interno dell'ETS europeo, stimata in 100 euro ogni tonnellata di rifiuti avviati a termovalorizzazione (Se venissero applicati i costi attuali - 90€/tonn. di CO₂ emessa - con un fattore di emissione di 1,09/ tonn. di CO₂ emessa per ogni tonnellata di rifiuti trattata).

5.14.5 Fonte di finanziamento dei termovalorizzatori

La Giunta della Regione Siciliana con Delibera n.53 del 20.02.2024 ha confermato la strategicità delle tematiche ambientali connesse alla corretta e sostenibile chiusura del ciclo dei rifiuti nell'ambito della definizione dell'Accordo per la Coesione a valere sulle risorse del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) 2021/2027 all'esito del relativo processo di assegnazione da parte del CIPESS, preventivando per la realizzazione dei due TMV pubblici un costo pari a 800 milioni di euro.



6 INQUADRAMENTO AREA DI STUDIO

6.1 Aria e fattori climatici

L'atmosfera è una pellicola abbastanza sottile attorno al nostro pianeta. In questo limitato spessore è contenuta la riserva di ossigeno necessaria per le funzioni vitali dell'uomo. Si divide in zone differenti a seconda del modo in cui la temperatura varia man mano che cresce la distanza dalla terra.

La prima zona che si estende per una decina di chilometri dal suolo, viene chiamata troposfera, ed in essa è contenuto più del 90% della massa totale dell'aria. La zona compresa tra i 15 e i 50 chilometri prende il nome di stratosfera. Oltre i 50 chilometri è definita mesosfera.

I costituenti principali di un'aria non inquinata sono: l'azoto (78,09%, quantità espressa in frazione molecolare) e l'ossigeno (20,94%), in quantità molto minori seguono l'argon, l'anidride carbonica, il neon, il metano, l'ossido di carbonio, l'ozono, l'anidride solforosa e il biossido di azoto (solo 0,01ppm).

L'inquinamento atmosferico si è imposto come problema primario di conservazione ambientale e di sanità pubblica già a partire dalla fine dell'800 soprattutto nei paesi in cui è stato rapido ed intenso il processo di industrializzazione.

Nonostante ciò una vera legislazione comincia ad apparire solo dopo il 1950.

Inquinanti		Periodo di mediazione	Valore limite	Concentrazione e data di raggiungimento del valore limite
SO ₂	<u>Valore limite orario</u> per la protezione della salute umana	1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile DM 60/02	1 gennaio 2005
	<u>Valore limite giornaliero</u> per la protezione della salute umana	24 ore	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile DM 60/02	1 gennaio 2005
	<u>Valore limite</u> per la protezione degli ecosistemi	Anno civile e inverno (01.10- 31.03)	20 µg/m ³ DM 60/02	19 luglio 2001
	<u>Soglia di allarme</u> Misurati su tre ore consecutivi	Anno civile	500 µg/m ³ DM 60/02	
NO ₂	<u>Valore limite orario</u> per la protezione della salute umana	1 ora	250 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile DM 60/02	200 µg/m ³ al 1 gennaio 2010
	<u>Valore limite annuale</u> per la protezione della salute umana	Anno civile	50 µg/m ³ DM 60/02	40 µg/m ³ al 1 gennaio 2010



Inquinanti		Periodo di mediazione	Valore limite	Concentrazione e data di raggiungimento del valore limite
	<u>Soglia di allarme</u> Misurati su tre ore consecutivi	Anno civile	400 µg/m ³ DM 60/02	
CO	<u>Valore limite</u> per la protezione della salute umana	Media max giornaliera su 8 ore	10 mg/m ³ DM 60/02	1 gennaio 2005
O₃	<u>Soglia di informazione</u>	1 ora	180 µg/m ³ D.Lgs 183/04	
	<u>Soglia di allarme</u>	1 ora	240 µg/m ³ D. lgs 183/04	
	<u>Valore limite</u> per la protezione della salute umana	Media max giornaliera su 8 ore	120 µg/m ³ D. lgs 183/04	
PM₁₀	<u>Valore limite giornaliero</u> per la protezione della salute umana	24 ore	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile DM 60/02	1 gennaio 2005
	<u>Valore limite annuale</u> per la protezione della salute umana	Anno civile	40 µg/m ³ DM 60/02	1 gennaio 2005
Benzene	<u>Valore limite annuale</u> per la protezione della salute umana	Anno civile	10 µg/m ³ DM 60/02	5 µg/m ³ al 1 gennaio 2010

6.1.1 Valutazione della qualità dell'aria e zonizzazione in Sicilia

La valutazione della qualità dell'aria per il territorio regionale è stata fatta una prima volta in via provvisoria, con il D.A. 305/GAB del 19/12/2005, adottato ai sensi dell'art. 5 del D. Lgs. 4 agosto 1999, n. 351 ed in via definitiva con D.A. n. 97/GAB del 25 giugno 2012.

La valutazione è stata effettuata basandosi in primo luogo sui risultati del monitoraggio della qualità dell'aria ed integrando questi ultimi con una metodologia innovativa che, sulla base di elaborazioni modellistiche, porta ad una stima delle concentrazioni di inquinanti dell'aria su tutto il territorio della regione.

Ai sensi degli articoli 4 e 5 del Decreto Legislativo 351 del 4 agosto 1999 la valutazione delle zone è stata svolta analizzando i seguenti inquinanti: biossido di zolfo, biossido di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micrometri, monossido di carbonio e benzene.

L'approccio sperimentale utilizzato consiste nell'integrazione di:

- ÷ misure in continua provenienti dalle reti di rilevamento della qualità dell'aria;
- ÷ campagne di misura effettuate con mezzi mobili, relativamente all'inquinante benzene;
- ÷ utilizzo dell'inventario delle emissioni e di modellistica atmosferica ai fini dell'integrazione dei risultati di cui ai punti precedenti.

Una volta valutate le concentrazioni sulle maglie queste ultime sono state utilizzate:



- ÷ per la valutazione, su base comunale, dei superamenti dei valori limite e dei margini di tolleranza e, relativamente all'ozono dei valori bersaglio, ai fini della definizione della zonizzazione per il risanamento e mantenimento della qualità dell'aria;
- ÷ per la valutazione, su base comunale, dei superamenti delle soglie di valutazione e, relativamente all'ozono degli obiettivi a lungo termine, ai fini della definizione della zonizzazione per il monitoraggio della qualità dell'aria.

Una volta effettuata la valutazione su base dei comuni, questi ultimi sono stati raggruppati in zone omogenee, ai fini della classificazione definitiva.

Ossidi di azoto

Per gli ossidi di azoto, sono mostrate le mappe di concentrazione media annuale valutata con il modello Calpuff² e le mappe mostrano le maglie sulle quali gli indici legislativi annuali ed orari sono stati superati.

La prima caratteristica che emerge con evidenza è la forte presenza di ossidi di azoto nelle zone portuali e lungo le rotte di navigazione, fatto da attribuirsi essenzialmente alle considerevoli emissioni in tonnellate annue da parte delle navi soprattutto lungo le tratte a maggiore percorrenza. Sono altresì evidenti i contributi dovuti al traffico delle principali arterie di comunicazione stradale e ai centri urbani.

Le mappe relative agli indici legislativi per la protezione della salute mostrano come le aree più esposte siano quelle relative alle zone portuali di Palermo, Catania, Siracusa ed Agrigento (Porto Empedocle), mentre per il porto di Gela la presenza di territorio montuoso e la discreta presenza di venti da nord hanno fatto rilevare da parte del modello elevate concentrazioni soprattutto in zone di mare aperto e quindi non a diretto contatto con la popolazione. Nei restanti maggiori centri abitati la situazione è quasi sempre nella norma, con alcuni superamenti di soglie di valore.

Si nota dalle elaborazioni come questo inquinante tenda a concentrarsi maggiormente in zone urbane e portuali, presentando comunque concentrazioni, seppur basse, anche in zone extraurbane e forestali.

Come si può osservare dalle seguenti mappe, la Regione Siciliana, secondo il modello, non risente particolarmente di elevate concentrazioni di polveri in atmosfera, fornendo superamenti degli indici legislativi solo in media giornaliera e solo in relazione alla soglia di valutazione superiore.

Ossidi di zolfo

Le mappe della media annua di concentrazione degli ossidi di zolfo, mostrano come questo inquinante rappresenti un problema soprattutto nelle zone di Milazzo e Melilli, zone in cui le attività

² CALPUFF è un modello di dispersione atmosferica non stazionario e multispecie che simula gli effetti di una meteorologia variabile nello spazio e nel tempo sul trasporto, la trasformazione e la rimozione degli inquinanti. CALPUFF viene utilizzato su scale che vanno dalle centinaia di metri alle centinaia di chilometri dalle sorgenti. Esso include sia algoritmi importanti su scale spaziali ridotte (stack tip downwash, building downwash, plume rise graduale, penetrazione parziale della piuma inquinante oltre lo strato di rimescolamento, effetti di interazione con le linee di costa, e impatto sul suolo), sia algoritmi importanti su scale grandi spaziali (rimozione degli inquinanti per effetto di deposizione umida e secca, trasformazione chimica, shear verticale del vento, trasporto sull'acqua, fumigazione, ed effetti sulla visibilità)



industriali che emettono in atmosfera tale inquinante sono preponderanti rispetto ad altre zone della regione. Anche le zone portuali presentano concentrazioni in media annuale circa 10 volte superiori rispetto alle maglie a presenza di solo territorio urbano.

Gli indici legislativi per la protezione della salute sono superati comunque solo nelle zone precedentemente indicate, mentre in tutte le altre l'inquinamento da ossidi di zolfo è in linea con le tendenze nazionali ed europee dell'ultimo decennio, le cui stimate basse concentrazioni non rappresentano più un rischio per la salute.

Nei restanti maggiori centri abitati la situazione è quasi sempre nella norma, con alcuni superamenti di soglie di valutazione inferiore o superiore.

Particelle sospese

Per le particelle sospese è riportata la media annuale delle concentrazioni per il PM10, il PM2.5 ed il PM Secondario. Quest'ultima mappa mostra concentrazioni di questo inquinante, così come calcolate dal modello Calpuff, a partire dalle emissioni di ossidi di azoto e di ossidi di zolfo.

Gli eventi naturali si possono rilevare, sotto particolari condizioni meteorologiche, importanti contributi in riferimento all'apporto di ossidi di zolfo (vulcani) e particolato (vulcani, deserto del Sahara, aerosol marino).

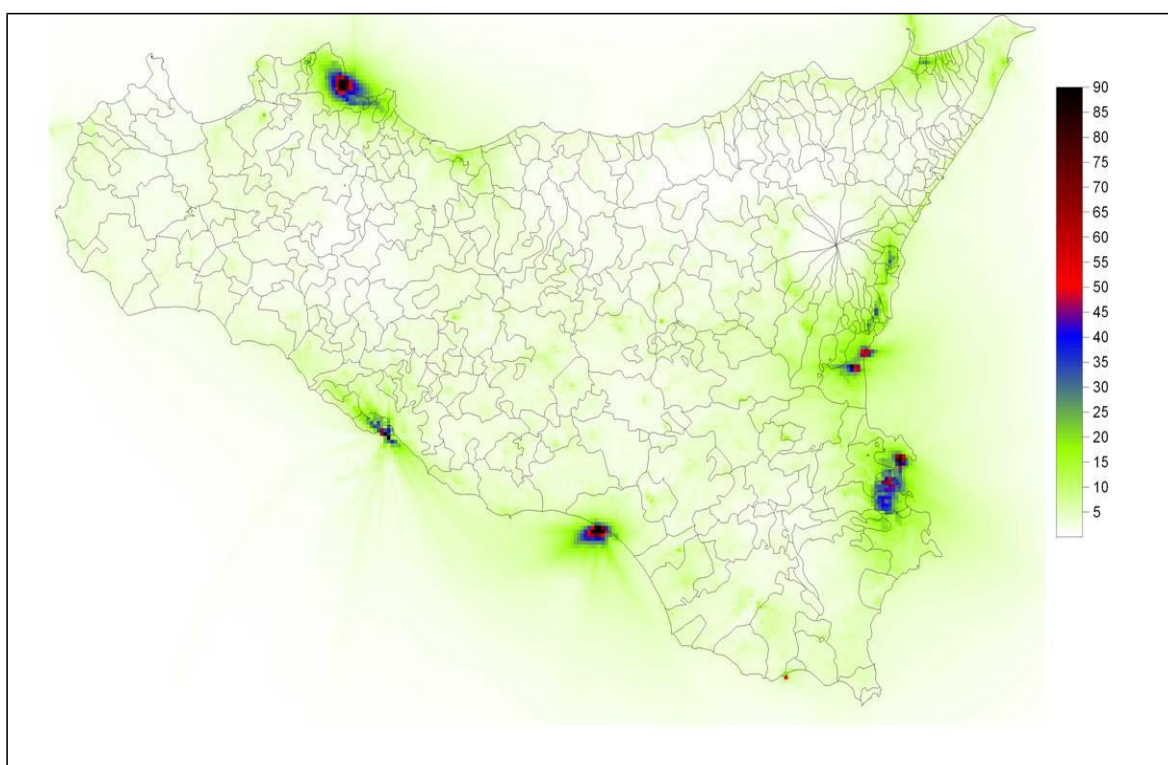


Figura 11 - Media annuale delle concentrazioni di NO2 per la regione Siciliana per l'anno 2005.

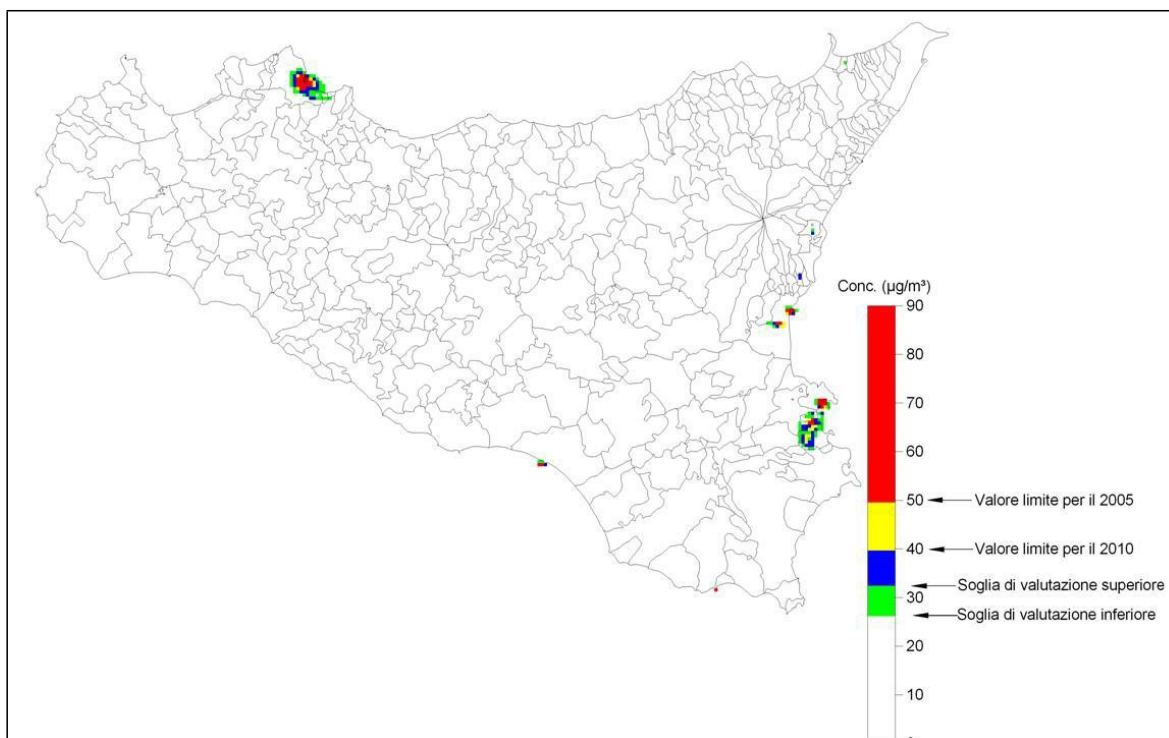


Figura 12 - Superamento dei limiti legislativi delle concentrazioni di NO₂ per la protezione della salute nella Regione Siciliana.

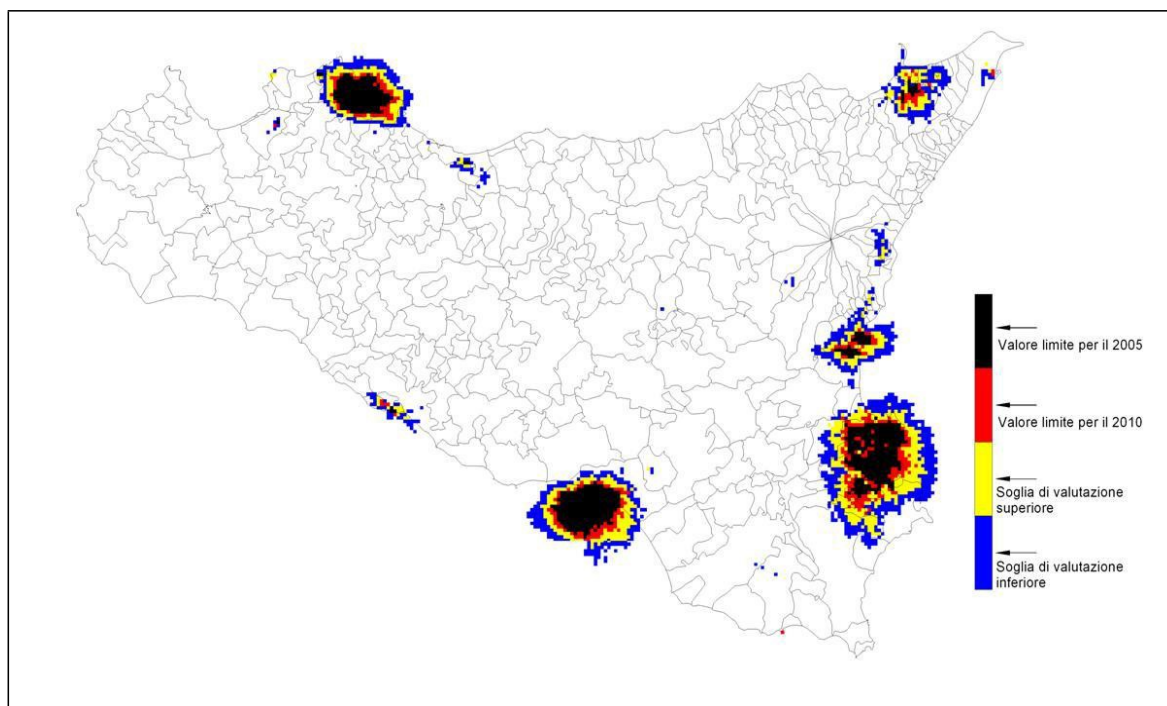


Figura 13 - Superamento dei limiti legislativi delle concentrazioni di NO₂ per la protezione della salute in media oraria nella Regione Siciliana

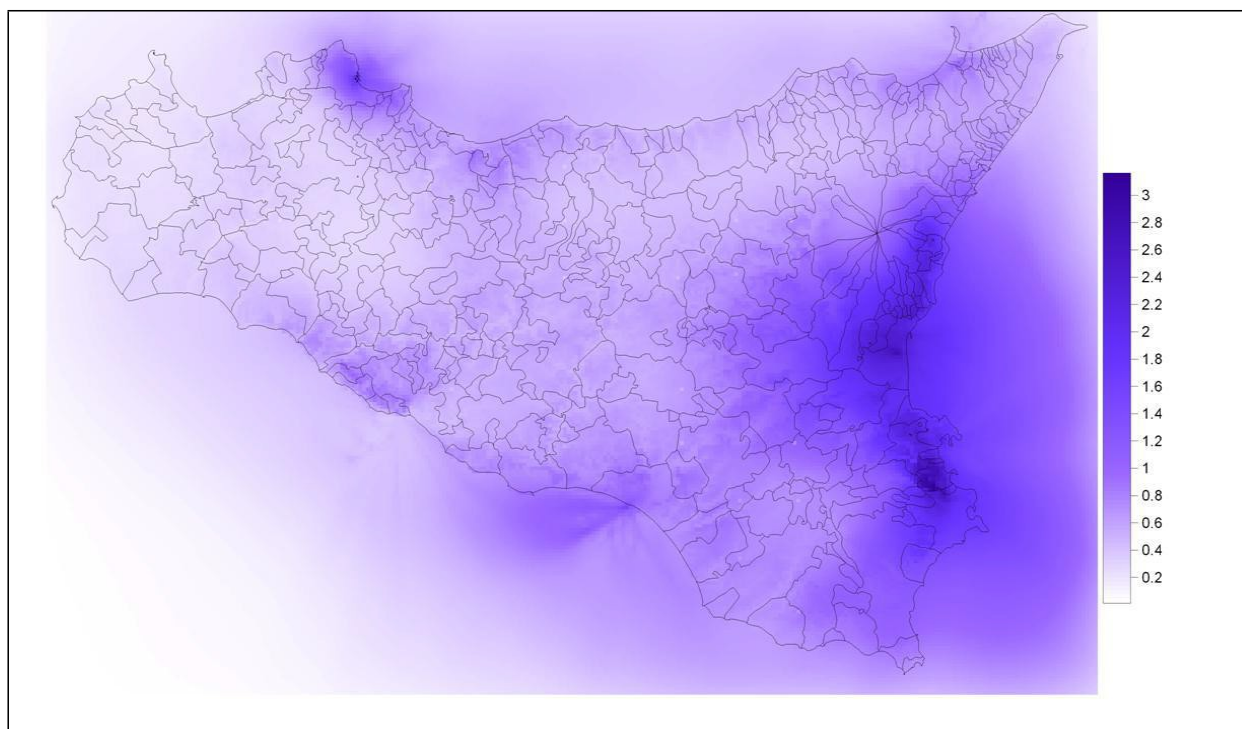


Figura 14 - Media annuale di PM secondario per la Regione Siciliana nell'anno 2005.

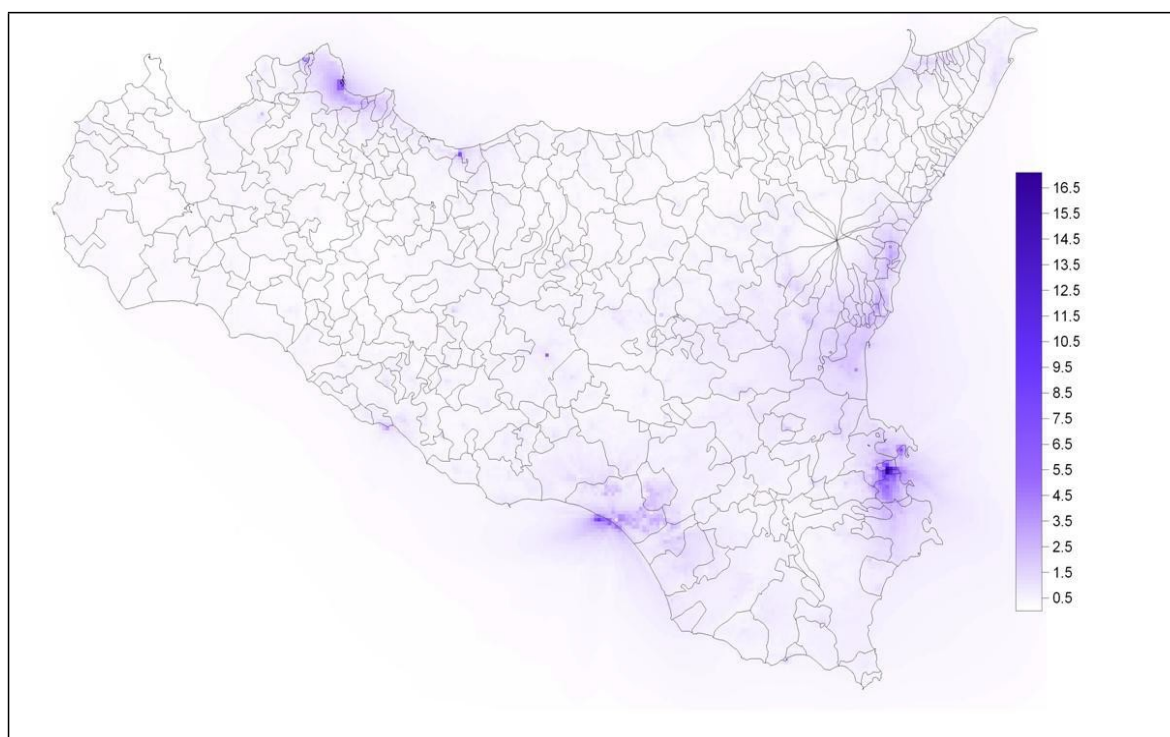


Figura 15- Media annuale di PM10 per la Regione Siciliana nell'anno 2005.



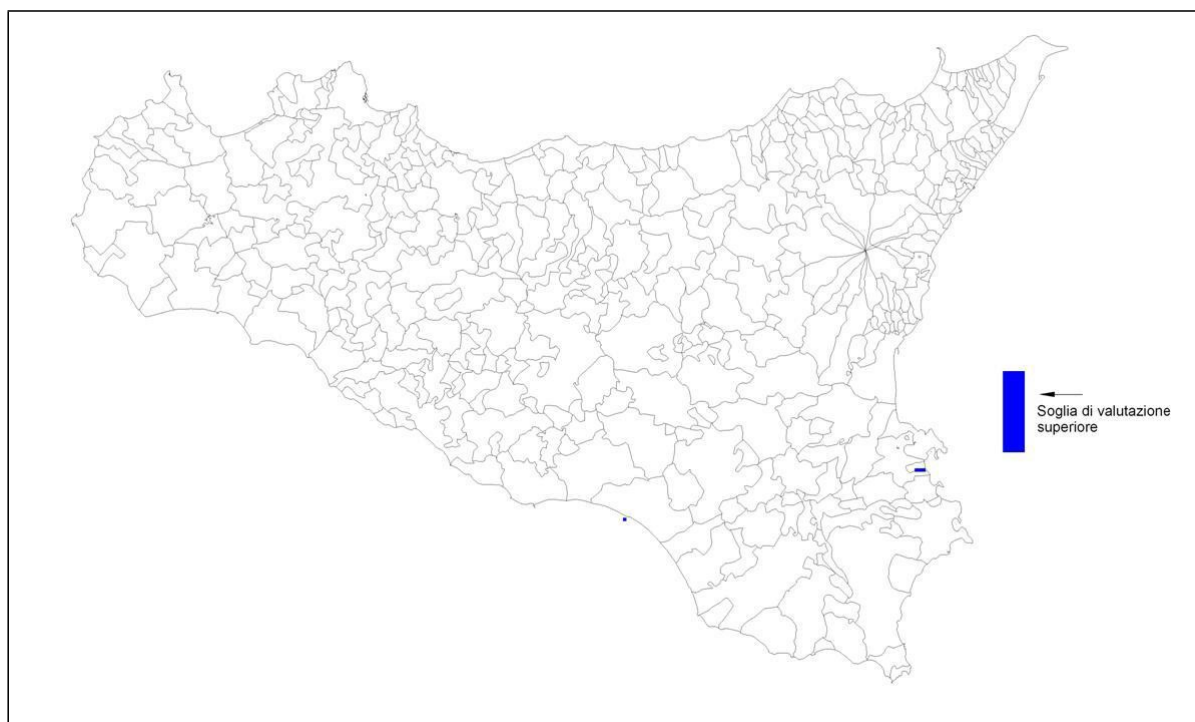


Figura 16 - Superamento dei limiti legislativi delle concentrazioni di PM10 con l'aggiunta di un valore "di fondo") per la protezione della salute in media giornaliera nella Regione Siciliana.

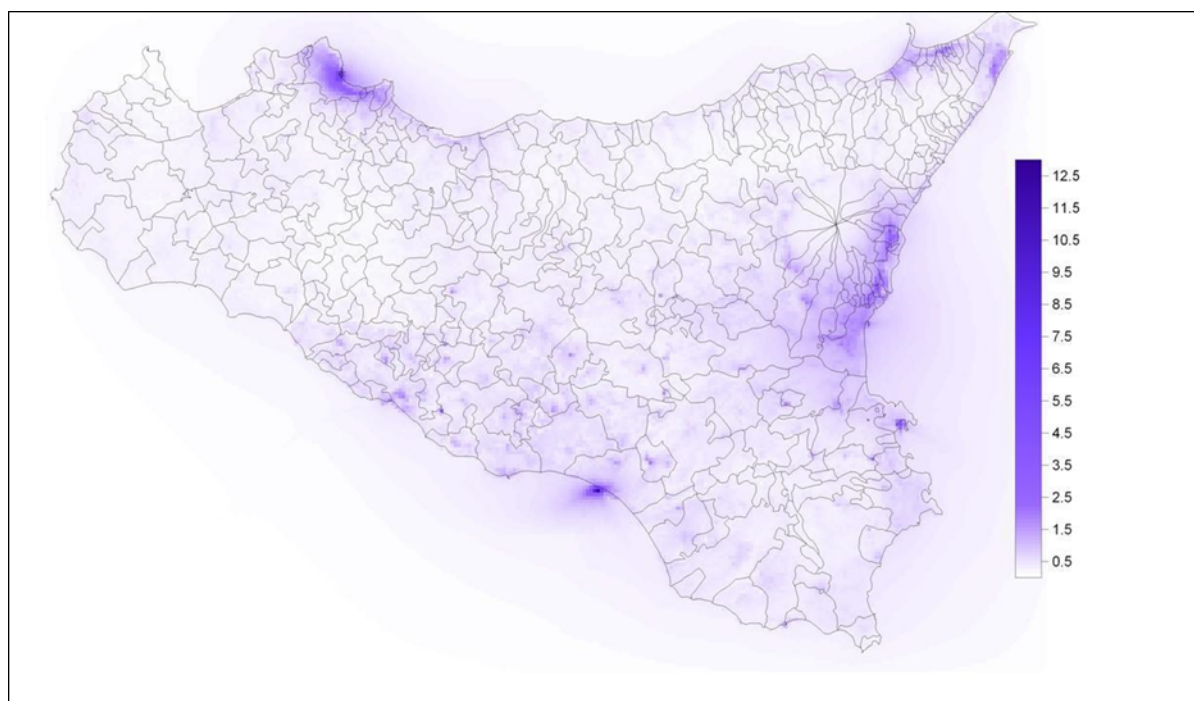


Figura 17 - Media annuale delle concentrazioni di SO2 nella Regione Siciliana per l'anno 2005.

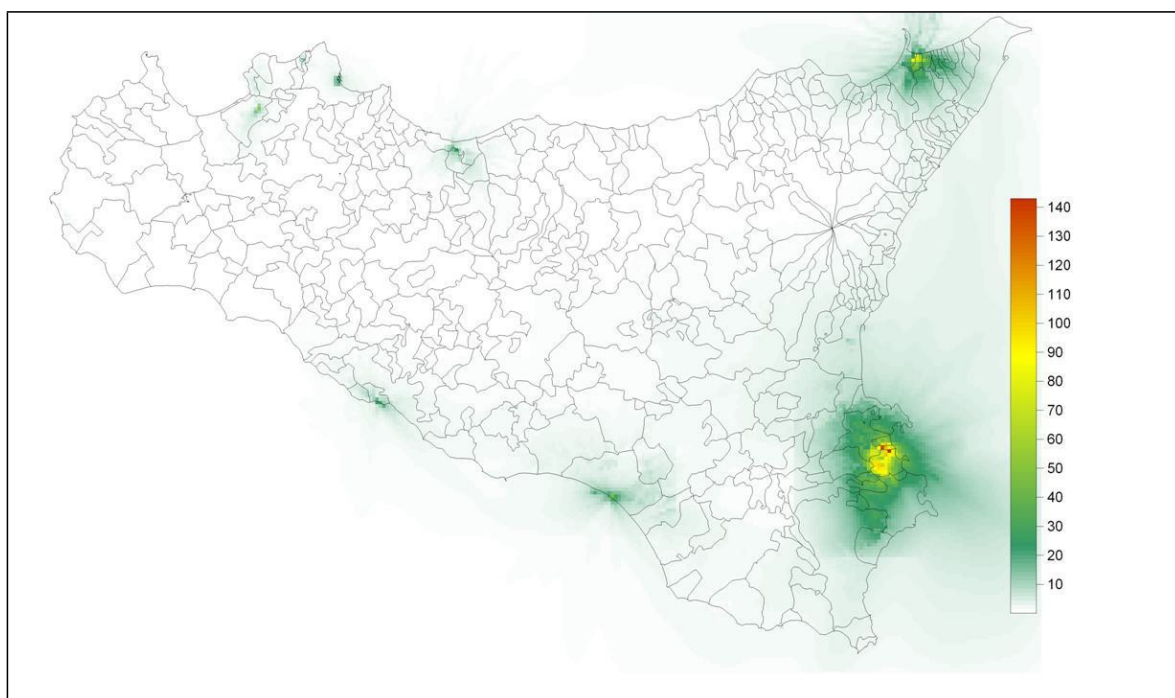


Figura 18 - Media annuale delle concentrazioni di SO2 nella Regione Siciliana per l'anno 2005.

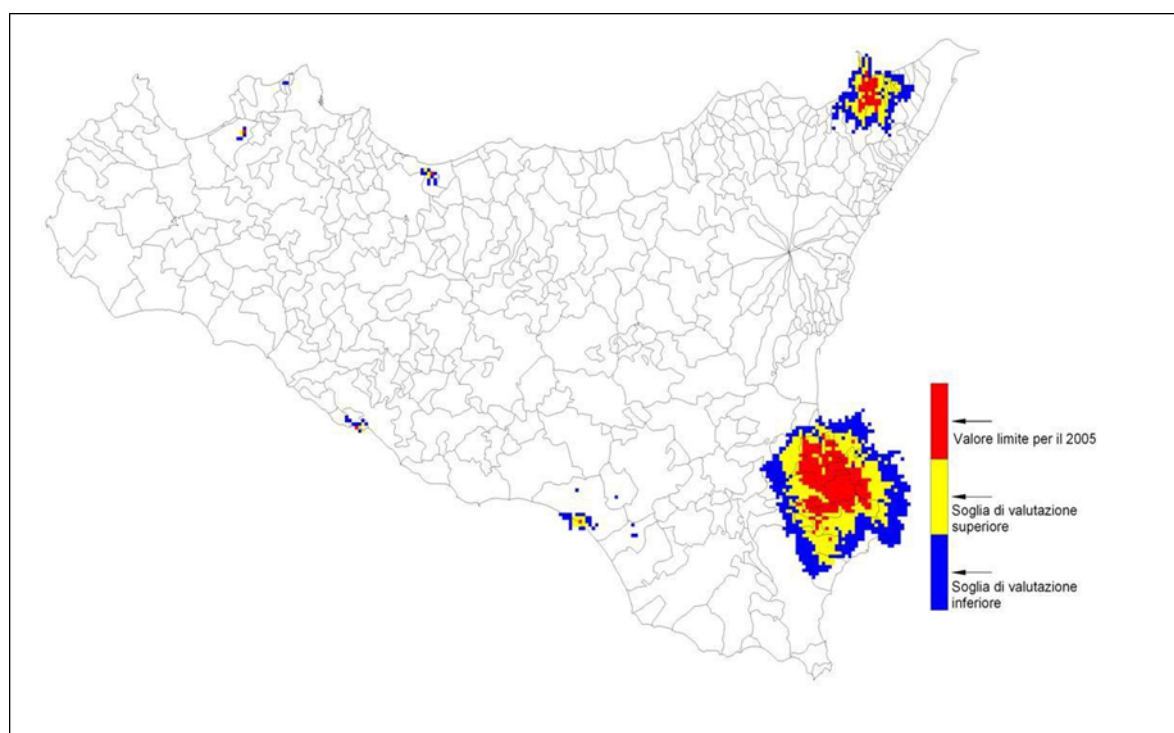


Figura 19 - Superamento dei limiti legislativi di SO2 per la protezione salute in media giornaliera nella Regione Siciliana.

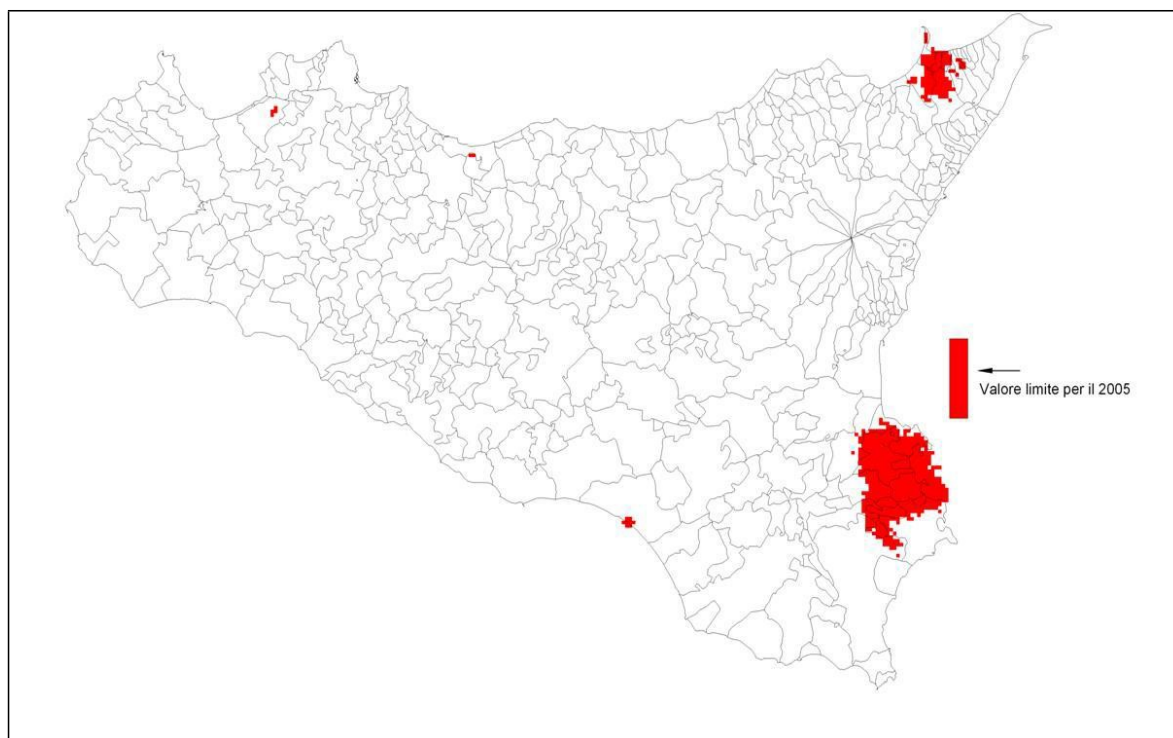


Figura 20- Superamento dei limiti legislativi delle concentrazioni di SO₂ per la protezione della salute in media oraria nella Regione Siciliana.

6.1.2 Risultati del modello previsionale

Il modello restituisce risultati soddisfacenti, sia dal punto di vista degli ordini di grandezza delle concentrazioni calcolate che della collocazione geografica delle zone di maggiore concentrazione; in particolare le scie di dispersione seguono l'andamento globale dei venti e offrono risultati realistici, in linea con le caratteristiche atmosferiche, geomorfologiche ed emissive dell'intera regione.

Le zone di Palermo, Siracusa, Catania e la fascia costiera di Gela ed Agrigento, ed in misura minore Messina e Taormina, sono quelle che soffrono maggiormente di inquinamento da NO₂, soprattutto per quanto riguarda le medie orarie di concentrazione che molto spesso superano i valori limite imposti dalla legislazione.

Per quanto riguarda le particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, anche in questo caso sono le strade ed i centri urbani le maggiori sorgenti di PM₁₀, per quanto i superamenti dei limiti legislativi non indichino situazioni di particolare gravità.

Tenendo inoltre conto della stima delle concentrazioni fatta sommando i risultati del modello al fondo regionale, si può evincere che le emissioni sui territori comunali sono responsabili unicamente del 30% circa delle concentrazioni di PM₁₀ sui suddetti territori.

L'inquinamento da ossidi di zolfo è pressoché nullo sulla maggior parte dei territori comunali, eccezion fatta per le zone di Melilli e Milazzo ed in misura notevolmente minore per il porto di Gela, il comune di Partinico e gli altri porti in cui, però, non si misurano superamenti degli indici legislativi.



6.1.3 Caratterizzazione delle zone

La classificazione del territorio regionale come prevista dalla legislazione è stata realizzata utilizzando:

- ÷ misure in continuo provenienti dalle reti di rilevamento della qualità dell'aria;
- ÷ campagne di misura effettuate con mezzi mobili;
- ÷ utilizzo di modellistica atmosferica.

Relativamente agli ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron e monossido di carbonio, si classificano:

- ÷ zone di risanamento, le zone contenenti:
 - i comuni in risanamento ovvero i comuni cui appartengono le centraline, le postazioni di rilevamento o le maglie del modello in cui i livelli delle concentrazioni di uno o più degli inquinanti trattati superano i valori limite imposti dal Decreto Ministeriale n. 60, aumentati ove pertinente dai margini di tolleranza;
 - i comuni in osservazione ovvero i comuni cui appartengono le centraline, le postazioni di rilevamento o le maglie del modello in cui i livelli delle concentrazioni di uno o più degli inquinanti analizzati sono comprese tra il valore limite e il valore limite aumentato del margine di tolleranza;
- ÷ zona di mantenimento, ossia la zona in cui la concentrazione stimata è inferiore al valore limite per tutti gli inquinanti analizzati. La valutazione è effettuata su base comunale, successivamente i comuni saranno raggruppati in zone omogenee, ai fini della classificazione definitiva. Questa tiene conto di considerazioni di carattere amministrativo legate alle misure di risanamento (vicinanza geografica, provincia di appartenenza, ecc.).

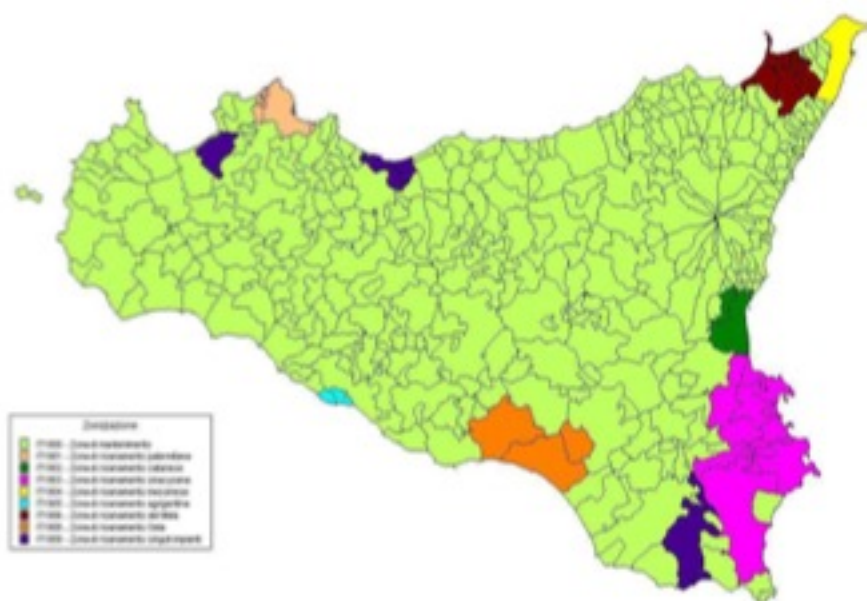


Figura 21 - Classificazione del territorio ai fini del mantenimento e risanamento della qualità dell'aria per ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene.



6.1.4 Fattori climatici

La popolazione mondiale ha appena raggiunto la soglia di 6.6 miliardi di persone e si prevede che entro il 2050, il 75% di questa, vivrà in aree urbane. Di pari passo con il processo di crescita e globalizzazione delle nostre città, le interconnessioni e le dinamiche sociali stanno diventando sempre più complesse e difficili da governare.

Il cambiamento climatico sta diventando una delle crescenti emergenze contemporanee responsabili di forti ricadute sulla vita quotidiana delle persone. Sebbene questo problema stia diventando una pressante preoccupazione per gli individui, non è ancora chiaro come rispondere a questa emergenza in maniera efficace sia in un'ottica di quartiere che di città.

Il cambiamento climatico è arrivato ad un crocevia: mentre la comprensione scientifica del fenomeno sta evolvendo velocemente, le strategie di adattamento stanno appena iniziando a prendere forma.

La sfida del cambiamento climatico si gioca all'interno delle aree urbane che sono estremamente vulnerabili al problema del cambiamento climatico e saranno le prime a dover essere attivamente coinvolte nella riduzione delle emissioni dei gas serra.

Vanno dunque analizzare le dinamiche correnti per individuare possibili modelli di azione che tengano in considerazione il ruolo dei settori pubblici e privati, insieme all'attivo coinvolgimento delle comunità. Il dibattito che si è aperto muove verso un nuovo paradigma finalizzato a rivedere le strategie partecipative della progettazione urbanistica sulle seguenti questioni:

1. La diretta connessione esistente fra le questioni evidenziate dalla scienza del cambiamento climatico e le nuove direttive strategiche da assegnare all'urbanistica.
2. L'identificazione e l'adozione di efficaci piani d'azione in grado di intersecare i problemi temporali con quelli spaziali e con quelli di organizzazione della scala d'intervento.
3. L'identificazione ed il miglioramento dei modelli per la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico in complessi ambienti urbanizzati.
4. Il partenariato con le comunità locali come una componente integrata dell'adattamento.

È chiaro, pertanto, che i cambiamenti climatici, i quali costituiscono ormai una certezza scientifica, sono avvertiti, in diverse forme, a livello planetario. Gli impatti sul territorio e sulle popolazioni sono parecchi e molto diversi tra loro. Si possono infatti includere eventi meteorologici estremi come cicloni e tempeste, inondazioni di bacini fluviali e di aree costiere, innalzamento del livello del mare, processi di desertificazione.

Queste ed altre manifestazioni, si presentano con una intensità e ripetizione sempre crescenti e cominciano ad interessare anche aree geografiche che fino ad oggi non avevano mai conosciuto questi fenomeni.

In particolare nell'area del Mediterraneo, che tende a tropicalizzarsi, si presentano con sempre maggiore frequenza due fenomeni tipici della mutazione climatica, una riguardante il sistema ambientale ed agricolo extraurbano, ovvero la desertificazione e un altro effetto tipico delle



aree urbanizzate ovvero la cosiddetta “ondata di calore” (si ricordi i fenomeni avvenuti in Europa nel 2003).

Altri eventi tipici delle mutazioni climatiche sono quelli che vedono l'estremizzarsi di eventi meteorici, anche in ambito mediterraneo, (piogge, grandinate, tempeste) che causano fenomeni quali inondazioni e allagamenti (che hanno avuto recentemente dei picchi anche sul bacino jonico della Sicilia orientale).

Gli effetti di questi eventi meteorologici determinano non solo modifiche al sistema ambientale, al paesaggio, ma anche all'economia con particolare riferimento a quella agricola che causa l'abbandono di zone coltivate ma, anche, alla distruzione di infrastrutture e manufatti in un breve lasso di tempo, con conseguenze dirette ed indirette sulla salute umana. Non ultimo rileviamo, pure, il rischio di interruzione degli equilibri ecologici determinati da eventi quali: incendi, allagamenti, frane ecc.

È necessario rendere il territorio resiliente ai cambiamenti climatici ciò significa riuscire a gestire opportunamente eventi climatici estremi, quali aumento delle temperature, piogge più intense e tempeste più frequenti, ma anche la eventuale scarsità di risorse idriche ecc.

Per far ciò è indispensabile gestire in modo più razionale il territorio attraverso azioni che consentano, ad esempio, la previsione di elevati standard di protezione dalle condizioni climatiche estreme e l'uso intelligente e razionale dell'energia.

Le strategie individuate per affrontare i cambiamenti climatici e i loro effetti si possono attuare attraverso principi di “mitigazione”, vale a dire mettere dei limiti ai cambiamenti climatici futuri attraverso politiche di lunga scadenza finalizzate in particolare alla riduzione della produzione di gas serra, principale causa delle mutazioni climatiche.

Nell'immediato o nella breve scadenza, invece, è non più procrastinabile attivare politiche di “adattamento” in grado di rispondere immediatamente all'impatto che i cambiamenti climatici, ormai inevitabili, hanno sul territorio e sulla popolazione.



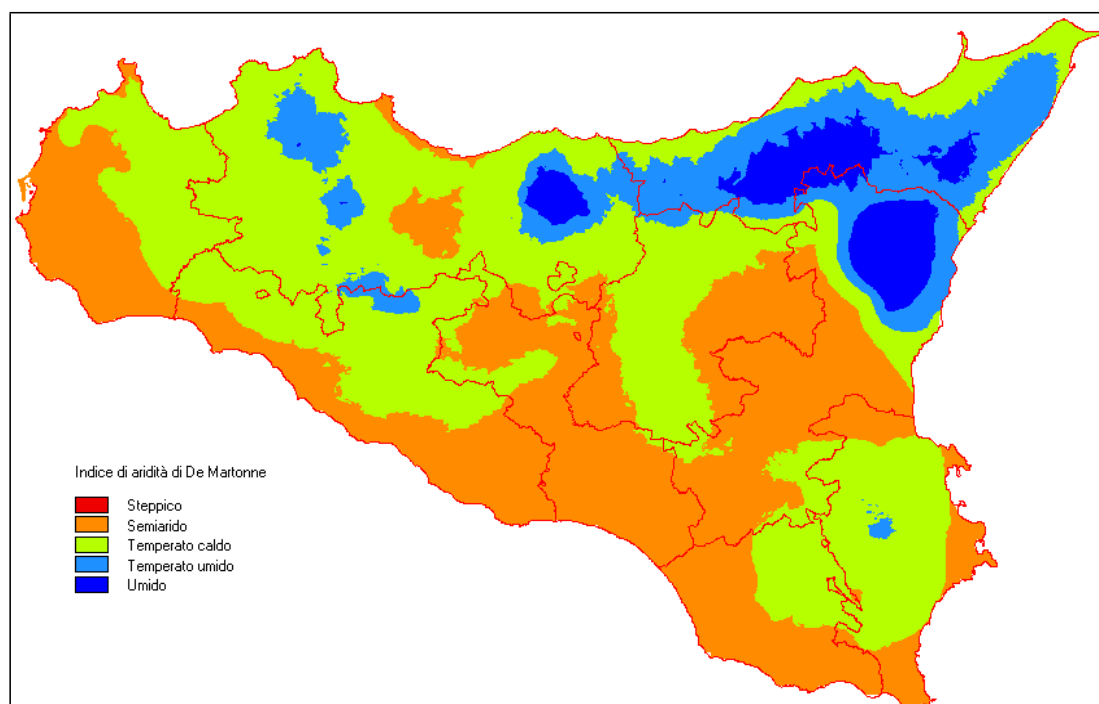


Figura 22 - Carta dell'indice di aridità di De Martonne.

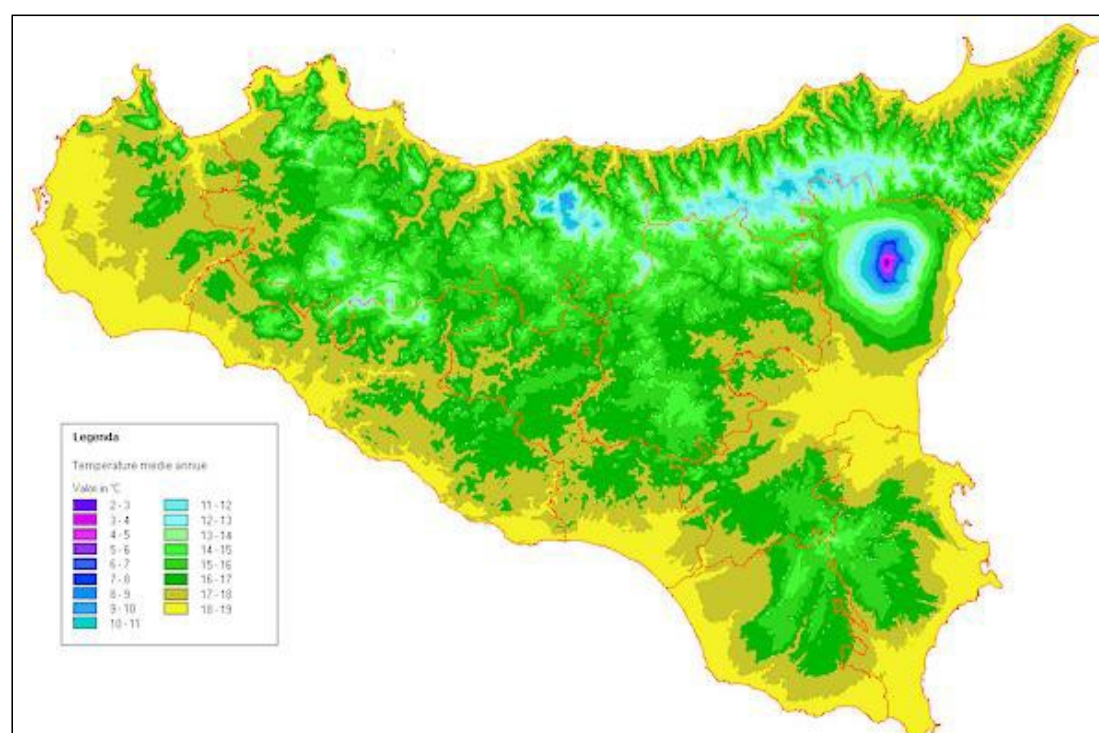


Figura 23 - Carta delle temperature medie annue.

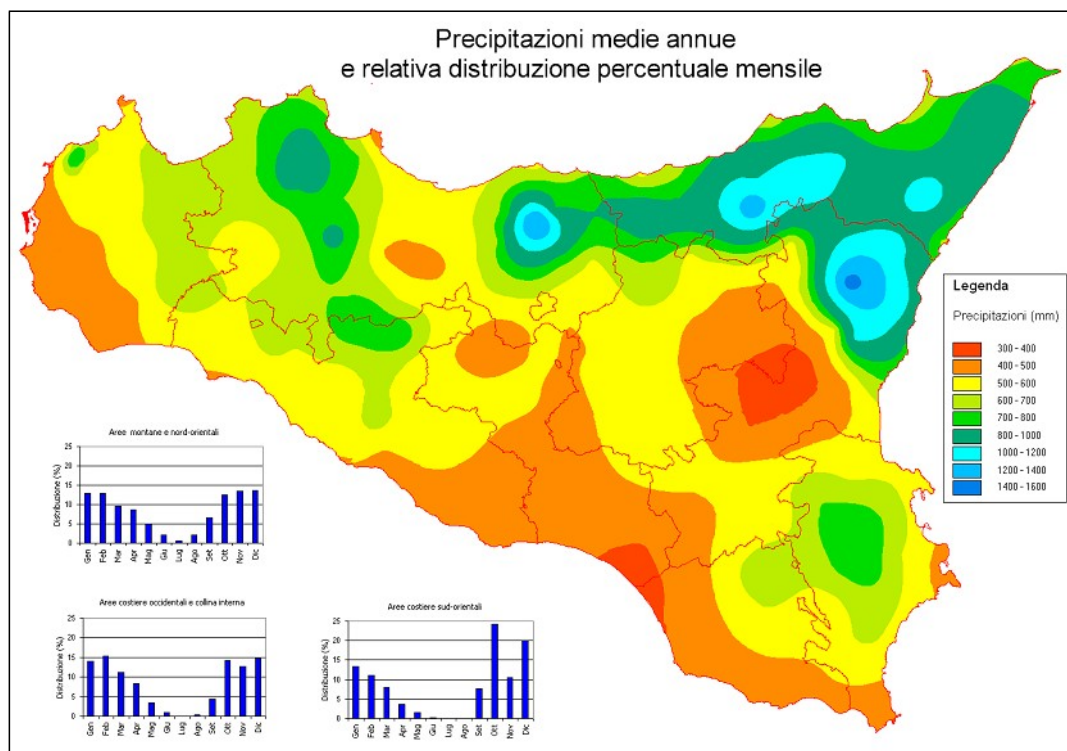


Figura 24 - Carta delle precipitazioni medie annue da: Atlante climatico della Sicilia - seconda edizione (SIAS)

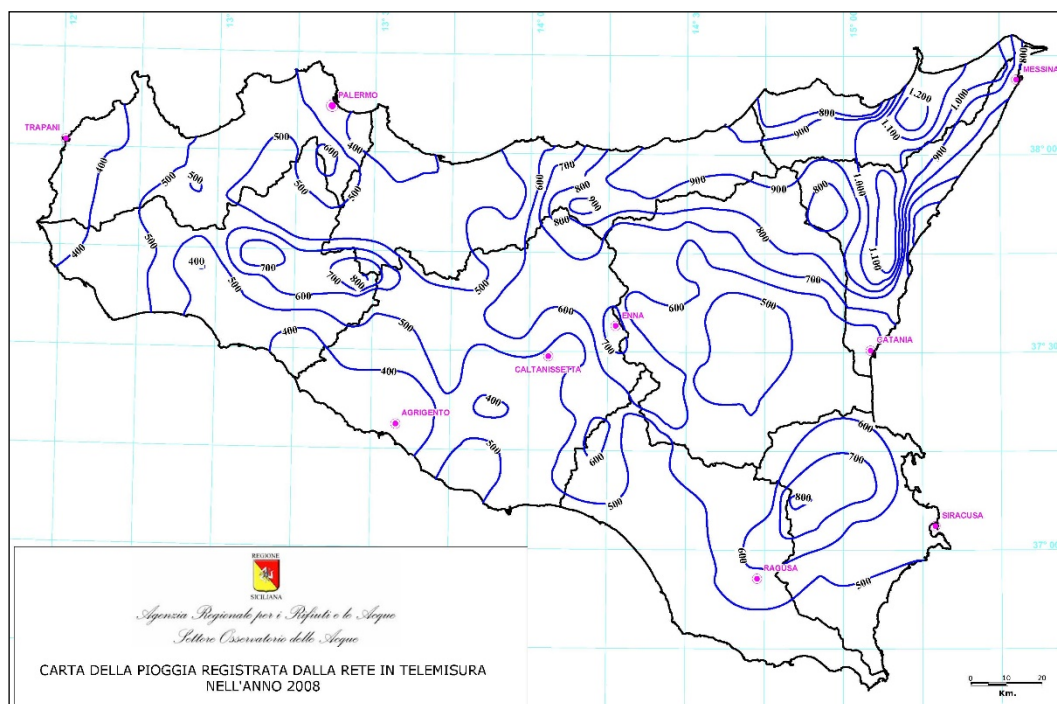


Figura 25 - Carta regionale delle isoiete (anno 2008).

6.1.5 Desertificazione

La Sicilia è caratterizzata da una gamma molto ampia di condizioni pedo-climatiche dovuta alle sue caratteristiche fisiche, quali: la grande estensione, la conformazione geografica, la distribuzione delle masse orografiche, la variabilità geolitologica e quella plano-altimetrica. Questa condizione ha fatto dell'Isola un centro di origine e diversificazione biologica di estremo interesse e ha favorito la genesi di una diversità di suoli che, insieme alle condizioni climatiche, rappresenta l'elemento fondamentale per la produzione di prodotti agroalimentari di apprezzata qualità.

Secondo i dati sull'uso del suolo della Corine Land Cover, dal 1990 al 2000, si sono registrati in Sicilia un aumento delle superfici artificiali (urbanizzazione, infrastrutture, industrie, porti, ecc.), quantificate in circa 2.345 ettari. L'aumento della copertura artificiale determina un generale incremento delle superfici impermeabilizzate, che viene considerata come una delle principali minacce per il suolo poiché rappresenta un fenomeno pressoché irreversibile di perdita di suolo (RA PSR Sicilia, 2007-2013).

Dall'elaborazione dei dati tratti dalla Carta dell'Uso del Suolo alla scala 1:250.000, redatta sulla base della nomenclatura del progetto comunitario Corine Land Cover, risulta che la maggiore parte della superficie regionale (63,4 %) è coperta da territorio agricolo, seguono i territori boscati (costituiti prevalentemente da boschi degradati e di latifoglie) e gli ambienti semi-naturali (in maggior parte pascoli, incolti, macchia e cespuglieti), che insieme ricoprono il 31,28% della superficie totale regionale (RA PSR Sicilia, 2007-2013); le aree estrattive sono in aumento dal 1990 al 2000, ed il loro impatto sull'ambiente è determinato dalla natura del materiale estratto e dalle caratteristiche specifiche del sito, quali la profondità del giacimento, la composizione chimica del minerale e delle rocce circostanti, dalle sostanze presenti in natura ed altre condizioni geografiche e climatiche (COM 265, 2000).

In Sicilia, tra i fattori ambientali più importanti e diffusi che concorrono al processo di degradazione dei suoli, vi è quello dell'erosione idrica. Tale processo è diffuso in particolare nei paesaggi collinari delle argille mioceniche e plioceniche (circa 700.000 Ha) a scarsa permeabilità, nonché nei paesaggi della serie gessoso- solfifera (circa 150.000 Ha), interessando complessivamente oltre un terzo della superficie regionale.

L'erosione idrica è principalmente causata dai seguenti fattori: orografici (il territorio regionale è caratterizzato per il 40% da pendenze comprese tra 5% e 20% e per il 24% comprese tra 20% e 40%); climatici (piogge intense concentrate nel periodo autunno-inverno); pedologici (presenza di suoli argillosi collinari particolarmente erodibili) ed agronomici (estese superfici collinari coltivate in larga misura a seminativi in asciutto con tecniche non eco-compatibili, quali lavorazioni estive profonde, concimazioni minerali, mono successioni colturali, eccessivo carico di bestiame al pascolo), risultano particolarmente vulnerabili nei confronti delle intense piogge autunnali.

Con l'intensificarsi dei processi colturali, soprattutto a partire dal secondo dopoguerra si osserva anche una accelerazione dei processi di degradazione fisica e biologica del suolo, riconducibili a perdita di sostanza organica, compattamento, formazione di croste superficiali e di strati compatti, deterioramento della struttura e desertificazione (ARPA Sicilia, 2005).



Altro fattore di rilevante importanza che contribuisce tra l'altro, anche al processo di desertificazione, è rappresentato dalla salinizzazione dei suoli. Tale fenomeno interessa sia le aree interne che le zone costiere della regione, soprattutto nel siracusano e nel ragusano, a causa dell'eccessivo emungimento degli acquiferi con conseguente intrusione del cuneo di acqua marina nei corpi acquiferi continentali. Nell'area centromeridionale della Sicilia, invece, il processo della salinizzazione è da imputarsi alla presenza della formazione geologica denominata "Serie Gessoso-Solfifera" costituita da rocce evaporitiche che, subendo l'azione chimico-fisica dell'acqua, conferiscono alle acque sotterranee e superficiali valori elevati di salinità, determinando sia pure in modo naturale la salinizzazione dei suoli. La salinizzazione dei suoli è legata anche a pratiche irrigue non idonee, come l'utilizzo delle acque salmastre (RA PSR Sicilia 2007-13).

Fenomeni di degrado del suolo sono correlati a diversi fattori naturali ed antropici, tra cui è significativa la presenza di siti contaminati e potenzialmente contaminati che hanno per lo più origine da attività di smaltimento di rifiuti e da attività industriali. Fenomeni d'inquinamento rilevanti sono stati accertati nelle tre aree industriali identificate a livello nazionale come aree ad elevato rischio di crisi ambientale (RA PO FES Sicilia 2007-2013).

La presenza nel territorio provinciale di Siracusa di un polo industriale legato alla raffinazione del petrolio e alla chimica comporta criticità importanti che devono essere attenzionate con particolare riguardo. L'emungimento delle acque per gli usi industriali ha determinato il depauperamento delle risorse idriche, con abbassamenti dei livelli di falda anche superiori a 100 m che hanno provocato una intrusione del cuneo salino da un lato e alla contaminazione da parte delle emissioni industriali dall'altra.

Uno dei compiti più importanti della pianificazione territoriale, è quello di analizzare gli impatti e le ipotesi di mitigazione degli stessi. La rappresentatività delle aree selezionate è in accordo con l'analisi delle zone a maggior rischio di desertificazione individuate dalla Regione Sicilia (Carnemolla *et al.* 2004), riportate nella cartografia regionale di vulnerabilità alla desertificazione prodotta a scala 1:250.000, dal SIAS (Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano), applicando la metodologia SAR - Servizio Agrometeorologico Regionale per la Sardegna (Bandinelli *et al.*, 2000), che inserisce in un sistema GIS l'indice di desertificazione ottenuto attraverso la combinazione di tre differenti indici: indice di aridità; indice di siccità; indice di perdita di suolo.

La Regione Siciliana ha approvato nel giugno del 2019 il piano strategico per la lotta alla desertificazione che evidenzia come il territorio siciliano mostri segni relevantissimi di vulnerabilità alla desertificazione. In particolare, le "aree critiche" rappresentano oltre la metà dell'intera regione (56,7 per cento) e un altro terzo (35,8 per cento) è classificato come "fragile". Le zone più a rischio sono a loro volta suddivise in: "meno critiche" (identificate come C1) pari al 17,7 per cento; "mediamente critiche" (C2) con il 35 per cento; "maggiormente critiche" (C3) con il 4 per cento dell'intera superficie dell'Isola.



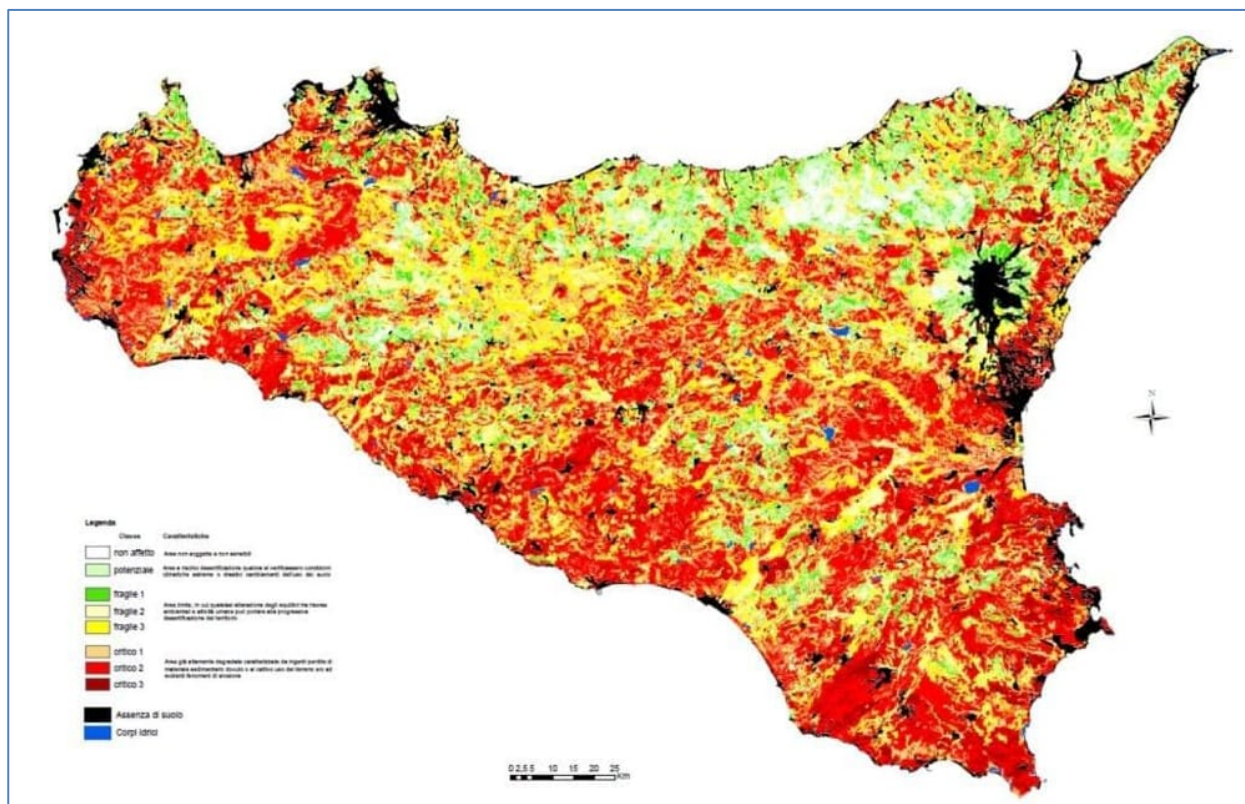


Figura 26 - Carta delle aree sensibili alla desertificazione.

6.2 Acqua

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia ha identificato 256 corpi idrici fluviali significativi. Di questi 71 sono attualmente esclusi dal monitoraggio, nelle more della definizione delle metriche di valutazione, essendo interessati dal fenomeno della mineralizzazione delle acque, in quanto influenzati dagli affioramenti evaporitici. Ulteriori 27 sono risultati non monitorabili per la mancanza di flusso in alveo per gran parte dell'anno o sempre, ovvero per motivi di sicurezza che impediscono l'accesso.

La Sicilia si trova ancora a colmare il vuoto conoscitivo del I ciclo di programmazione 2010-2015, pertanto il 2016-2018, più che rappresentare il primo triennio del II ciclo di monitoraggio, può essere considerato un prolungamento del sessennio precedente. Infatti, le attività fino al 2018 hanno permesso di pervenire alla valutazione dello stato ecologico di una rete ridotta, comprendente 75 c.i. fluviali, pari al 50% dei 148 corpi idrici non salati monitorabili. Inoltre si evidenzia che per 80 corpi idrici intermittenti della HER 20, tipo 20IN7N, della categoria A RISCHIO di lunghezza inferiore a 25km, è stato possibile valutare lo stato ecologico con l'estensione del giudizio (G.E.), limitatamente agli EQB macrofite e macro-invertebrati. I dati del monitoraggio di 20 degli 80 corpi idrici sostanzialmente confermano la valutazione data, per estensione, del giudizio. Pertanto sulla base del monitoraggio effettuato dal 2011 al 2018 e dell'estensione del giudizio, si è pervenuti alla valutazione dello stato ecologico di 118 corpi idrici, pari al 80% dei 148 corpi idrici siciliani monitorabili e non salati.

Alla luce dei risultati fino ad oggi conseguiti (monitoraggio e relazione annuale fiumi – 2017 e 2018), nessun corpo idrico è in stato ecologico “elevato” e solo il 10% è in stato ecologico “buono”. Del 90% dei corpi idrici in stato ecologico “”, gli elementi di qualità che maggiormente determinano il mancato raggiungimento di livelli accettabili di stato ecologico sono i macro-invertebrati e le macrofite e, per tutti i fiumi perenni, la fauna ittica















In merito allo stato chimico dei corpi idrici fluviali, i risultati fino ad oggi conseguiti come prima valutazione indicano che il 20% dei corpi idrici è in stato chimico non buono, (monitoraggio e relazione annuale fiumi – 2017 e 2018). In particolare le sostanze prioritarie con concentrazioni superiori agli SQA sono principalmente nichel, mercurio, cadmio e piombo.

6.2.1 Acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile


Le acque per essere conformi per l'uso potabile, devono rispettare i limiti normativi di alcuni parametri chimico-fisici e microbiologici determinati sulle acque superficiali destinate alla produzione di acqua in prossimità delle opere di presa.

Nella seguente figura sono riportate le fonti superficiali previste nella tabella 5.4 del nuovo Piano di Gestione delle Acque (2° Ciclo di pianificazione 2015-2021), con la relativa classificazione, ove definita, che ARPA Sicilia ha monitorato nel 2018.



ACQUE DOLCI SUPERFICIALI DESTINATE ALLA PRODUZIONE DI ACQUA POTABILE		
Corpo Idrico	Corpo Idrico riferito alla conformità del corpo idrico classificato	Corpo Idrico riferito alla concentrazione dei parametri
Invaso Ancipa		
Fiume Eleuterio		
Fiume Imera Merid.		
Fiume Jato		
Invaso Fanaco		
Invaso Garcia		
Invaso Piana degli Albanesi		
Invaso Poma		
Invaso Rosamarina		
Invaso Scanzano		
Serbatoio Malvello		

 Stato: non sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo
Trend: valori decrescenti nel 2018

 Stato: sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo solo per parametri derogabili
Trend: valori costanti o con un trend non chiaro


 Stato: sono stati misurati superamenti del valore limite/obiettivo
Trend: valori crescenti con superamenti nel 2018

Figura 27 - Stato acque dolci destinate alla produzione di acqua potabile in Sicilia.



6.3 Flora

La vegetazione in Sicilia è contraddistinta dalla presenza di differenti ecosistemi mediterranei.

Al variare della quota dei terreni si susseguono popolazioni vegetali differenti anche in funzione della natura dei suoli.

Nelle aree prossime alla costa, dal livello del mare ai 200 metri d'altitudine, è presente l'Oleo-ceratonion che, nelle zone più ricche di risorse idriche evolve verso la macchia mediterranea, è la formazione vegetale più caratteristica, mentre nelle zone più aride viene sostituito dalla gariga, dalla prateria mediterranea o da aree di macchia degradata come la macchia a cisto.

Gli incendi, il pascolo e la pressione antropica hanno notevolmente ridotto le aree di foresta mediterranea sempreverde e di foresta mediterranea decidua che un tempo ricoprivano l'intera isola, di cui rimangono tuttavia ampie aree sulle Madonie, sui Nebrodi e sull'Etna.

Fino ai 7-800 metri s.l.m., la vegetazione è costituita principalmente da euforbia, mirto, corbezzolo, sughera, leccio, lentisco, erica arborea, cisti e varie specie di ginestra come ginestra dei Carbonai, ginestra odorosa, ginestra spinosa, ginestra dell'Etna e sparzio villosa. Nella zona del fiume Alcantara era presente in ampi boschi il *Platanus orientalis*, oggi ridotto a piccole aree. Tra le specie introdotte dall'agricoltura sono molto diffusi gli agrumi, gli ulivi, la vite, i noccioli e i mandorli.

Tra gli 800 e i 1.200 dominano i trifogli, le vecchie, il grano, i sulleti, le rose canine, i gigli selvatici, i perastri, i pruni selvatici, gli asfodeli, i sorbi e gli azzerruoli.

La fascia vegetativa al di sopra, fino alla quota di 1200–1400 m s.l.m. è costituita da formazioni di quercia caducifolia, di rovere, di cerro, di roverella.

Oltre i 1200, nella zona propriamente montana, sono insediate estese formazioni boschive a faggeta. Il sottobosco rigoglioso presenta svariate specie di piante tra le quali vi sono l'agrifoglio, il pungitopo, il biancospino di Sicilia, il tasso. A queste altitudini prosperano anche l'acero d'Ungheria, l'olmo montano, il melo selvatico, l'acero montano e la stregonia siciliana.

Diversa la vegetazione che ricopre l'Etna. Oltre i 2000 metri si trovano il pino loricato, la betulla e il faggio ed a quote più basse anche castagno e ulivo. Più in alto, resistono solo la saponaria e l'astragalo e qualche muschio e lichene. Superati i 2400 metri la vegetazione è totalmente assente.

La flora siciliana è ricca di specie endemiche, cioè presenti solo sull'isola. Alcune di esse sono ulteriormente circoscritte in aree molto ridotte come per esempio l'abete dei Nebrodi (*Abies nebrodensis*), presente solo nel Vallone di Madonna degli Angeli nelle Madonie, il limonio di Todaro (*Limonium todaroanum*), esclusivo del Monte Passo del Lupo allo Zingaro, l'erba croce di Linosa (*Valantia calva*), endemica della omonima isola, la rarissima *Zelkova sicula*, limitata ad un'area di circa mezzo ettaro sui Monti Iblei. Tra gli innumerevoli endemismi si possono citare l'astragalo siculo (*Astragalus siculus*) e l'astragalo dei Nebrodi (*Astragalus nebrodensis*), la ginestra del Cupani (*Genista cupanii*), il lino delle fate siciliano (*Stipa sicula*), l'alisso dei Nebrodi (*Alyssum nebrodense*), l'aglio dei Nebrodi (*Allium nebrodense*), la viola dei Nebrodi (*Viola nebrodensis*), il giaggiolo siciliano (*Iris pseudopumila*), numerose specie di *Helichrysum* (tra cui *Helichrysum hyblaicum*), il citiso delle Eolie (*Cytisus aeolicus*).



Un cenno particolare meritano infine le numerose specie di orchidee endemiche tra cui l'orchidea a mezzaluna (*Ophrys lunulata*), l'orchidea di Branciforti (*Orchis brancifortii*), l'ofride dei fuchi (*Ophrys oxyrrhynchos*), con le sottospecie *Ophrys oxyrrhynchos biancae* e *Ophrys oxyrrhynchos calliantha*, e l'ofride palermitana (*Ophrys sphegodes panormitana*).

6.4 Fauna

L'intera Sicilia è popolata da molti mammiferi. I più diffusi sono l'istrice, il gatto selvatico, la martora, il ghio, il moscardino e il quercino. Sull'Etna si aggiungono il cirneco dell'Etna, la volpe, il coniglio, la lepre, la donnola, il riccio e varie specie di topo e pipistrello. In Sicilia sono stati inoltre reintrodotti caprioli, cinghiali, cervi e daini, l'endemico cavallo selvatico sanfratellanno dei Nebrodi.

I rettili e gli anfibi sono poco diffusi. Si ricordano, a tal proposito, lucertole, gongili, luscengole, gechi, biacchi, bisce d'acqua, vipere, rane (tra cui la rana verde minore), discoglossi, rospi e la testuggine comune.

In passato c'erano tante specie di pesci. Oggi è più ridotta, ma nei mari siciliani si possono ancora incontrare il pesce spada, il tonno, la sardina, l'alice, lo sgombero, la spigola, l'occhiata, il gambero, l'ostrica e i mitili.

Tra gli organismi protetti dalla Area marina protetta Isole Ciclopi si ricordano i poriferi, i gorgoniacei, i briozoi (tra cui *Myriapora truncata* e *Sertella baeniana*), lo spirografo *Sabella spallanzanii*, crostacei (tra cui *Chtamalus stellatus*), tunicati, echinodermi crinoidei (tra cui il giglio di mare), i crostacei brachiuri (tra cui il granchio), Anellidi policheti, l'anfiosso, vari molluschi (*Dentalium vulgare*, *Donax variegatus*) e *Microcosmus sulcatus*.

La avifauna aviaria è molto varia. Nella zona orientale sono tipici la cincia bigia di Sicilia, il codibugnolo di Sicilia, lo sparviero, la poiana, il gheppio, il barbagianni, il falco pellegrino, l'alocco, l'aquila reale, il tuffetto, la folaga, la ballerina gialla, il merlo acquaiolo, il martin pescatore, la coturnice di Sicilia, la beccaccia, l'upupa, il corvo imperiale, il cavaliere d'Italia e l'airone cinerino.

Nella zona occidentale sono più diffusi capinere, cinciallegre, cinciarelle, cince more, sterpazzoline, occhiocotti, picchi muratori, picchi rossi maggiori, rampichini, merli, fiorrancini e scriccioli.

Gli invertebrati comprendono alcune specie endemiche, come *Parnassius apollo siciliae*, un'elegante farfalla esclusiva delle zone più alte, *Platycleis concii*, una specie di cavalletta, e, tra i coleotteri, *Rhizotrogus romanoi* e *Schurmannia sicula*. A quote alte sono ancora presenti la cavalletta *Stenobothrus lineatus*, *Aphodius zenkeri*, boreale e siculo, la cui risorsa alimentare consiste nello sterco degli erbivori, e *Carabus planatus*.

Il bracconaggio ha fatto estinguere molte specie, soprattutto nella zona dei Nebrodi. Il cervo, il daino, il capriolo, il lupo, il cinghiale, il gufo reale e il grifone sono ormai scomparsi. Recentemente sono stati reintrodotti il cinghiale e il daino sulle Madonie, il grifone sulle Madonie e sui Nebrodi.

6.5 Biodiversità

Per biodiversità, o diversità biologica, si intende la variabilità fra gli organismi viventi di tutte le



specie comprese in un ecosistema e anche la variabilità degli ecosistemi presenti in un'area, sia quelli terrestri che quelli acquatici e, ovviamente, le complessità di cui fanno parte.

Costituisce, pertanto, la varietà di ambienti in una determinata area naturale, il complesso delle varie forme di vita presenti in un ambiente, dove queste forme coesistono in modo tale da assicurare un equilibrio dinamico nel tempo, attraverso una fitta rete di relazioni interne.

È proprio dalla diversità biologica che dipende la capacità dei sistemi naturali di fornire quei servizi che sorreggono anche la vita del genere umano. Se si danneggia anche solo un elemento, si colpisce l'intero complesso dinamico, la cui capacità di reagire, dipenderà dall'entità del danno e dalla capacità di resilienza dell'ecosistema.

La Sicilia è fra le regioni italiane più ricche e variegata in termini biologici e ambientali e riveste un ruolo chiave nella conservazione della biodiversità a livello mediterraneo. Merito del suo naturale isolamento che nel corso di milioni di anni ha dato vita a un elevato numero di specie, e della particolare posizione geografica, che ne ha fatto, anche per le specie viventi, un "crocevia del Mediterraneo".

Proprio le specie endemiche sono le più soggette al rischio di estinzione perché presenti con popolazioni numericamente poco consistenti e in aree poco estese; per tutte le altre, comunque rare, sono necessari interventi mirati di tutela.

Per avere un'idea del ruolo della Sicilia basta considerare che, solo su questa isola e in poche altre zone, sopravvivono specie come il delfino comune, la tartaruga marina *Caretta caretta*, la foca monaca del mediterraneo, l'aquila del Bonelli e, inoltre, la sua flora spontanea conta più di 2700 specie di cui ben 400 endemiche.

I luoghi privilegiati per la tutela della biodiversità sono le Aree Protette: territori più o meno estesi, caratterizzati da una grande ricchezza di risorse ambientali e culturali, e nelle quali trovano applicazione orientamenti, disposizioni e regole che consentono di tutelare il patrimonio naturale e culturale e la biodiversità dell'area, sperimentando allo stesso tempo attività e tecnologie per utilizzare le risorse in modo sostenibile.

In Sicilia, ad oggi, sono state istituite 86 Aree Protette, che nel complesso ricoprono una superficie di circa 273.000 ha, pari al 10,6% dell'intero territorio regionale: dalle isole ai monti, dalle falesie alle colline interne, si tratta di una rete di 2 Parchi Naturali Nazionali, 4 Parchi Naturali Regionali, 76 Riserve Naturali, 6 Aree Marine Protette.

Le aree naturali protette della Sicilia comprendono quattro parchi regionali (che occupano una superficie di 184 655 ettari), 74 riserve naturali regionali (per una superficie complessiva di 85 181 ettari, pari al 10,5% della superficie regionale) e 244 Siti Natura 2000 (per una copertura pari a 470.893 ha). Sono state previste con la legge regionale n. 98 del 1981, che ha istituito anche la prima riserva, quella dello Zingaro. Dall'estate 2016 si aggiunge allo scenario delle aree tutelate il primo Parco Nazionale nell'area siciliana ovvero quello dell'isola di Pantelleria. Vi sono inoltre sette aree marine protette.

La tutela delle aree di valenza ambientale finora istituite è di esclusiva competenza della Regione Siciliana, attraverso l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente. Ai sensi della legge



nazionale n. 222/2007, è stata prevista l'istituzione di altri tre parchi nazionali (Parco delle Egadi e del litorale trapanese, Parco delle Eolie e Parco degli Iblei). Con riferimento a questa iniziativa legislativa, la Corte Costituzionale ha stabilito - con la sentenza n. 12 del 2009 - che in materia di parchi nazionali la competenza è esclusivamente dello Stato, anche nelle Regioni a statuto speciale, cui resta la competenza dei parchi regionali. Con decreto del Presidente della Repubblica del 28 luglio 2016 è stato istituito il Parco nazionale dell'Isola di Pantelleria, che diventa così il primo parco nazionale siciliano. Nel 2019 il Parco dei Monti Sicani, istituito nel 2014, è stato soppresso dopo una pronuncia del TAR.

Parchi Nazionali

Parco nazionale dell'Isola di Pantelleria

Aree Marine Protette

Area marina protetta Isola di Ustica

Area marina protetta Isole Ciclopi

Area marina protetta Isole Pelagie

Area naturale marina protetta Capo Gallo - Isola delle Femmine

Area naturale marina protetta del Plemmirio

Riserva naturale marina Isole Egadi

Area marina protetta di capo Milazzo

I Parchi Regionali

1. Parco dell'Etna - 59.000 ettari;
2. Parco dei Nebrodi - 86.000 ettari;
3. Parco fluviale dell'Alcantara 2.000 ettari;
4. Parco delle Madonie - 39 941,18 ettari;

Riserve Naturali Regionali

- Riserva naturale orientata Torre Salsa
- Riserva naturale orientata Cavagrande del Cassibile
- Riserva naturale orientata Isola Bella
- Riserva naturale orientata Isola di Lampedusa
- Riserva naturale orientata Sughereta di Niscemi
- Affioramenti gessosi nei pressi della foce del Platani
- I "pupi ballerini", riserva naturale orientata Rossomanno-Grottascuro-Bellia
- Il cosiddetto "pulpito del Re", riserva naturale orientata Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago
- Il papiro del Ciane, riserva naturale Fiume Ciane e Saline di Siracusa
- Riserva naturale orientata Bagni di Cefalà Diana e Chiarastella
- Riserva naturale orientata Biviere di Gela
- Riserva naturale orientata Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago
- Riserva naturale orientata Bosco di Favara e Bosco Granza
- Riserva naturale Bosco di Alcamo



- Riserva naturale orientata Bosco di Malabotta
- Riserva naturale orientata Capo Gallo
- Riserva naturale orientata Capo Rama
- Riserva naturale orientata Cavagrande del Cassibile
- Riserva naturale integrale Complesso Immacolatelle e Micio Conti
- Riserva naturale integrale Complesso speleologico Villasmundo-Sant'Alfio
- Riserva naturale orientata geologica di Contrada Scaleri
- Riserva naturale Fiume Ciane e Saline di Siracusa
- Riserva naturale Fiume Fiumefreddo
- Riserva naturale Foce del Fiume Belice e dune limitrofe
- Riserva naturale orientata Fiumedinisi e Monte Scuderi
- Riserva naturale orientata Foce del fiume Platani
- Riserva naturale integrale Grotta Conza
- Riserva naturale integrale Grotta dei Puntali
- Riserva naturale orientata Grotta della Molara
- Riserva naturale integrale Grotta di Carburangeli
- Riserva naturale integrale Grotta di Entella
- Riserva naturale integrale Grotta di Santa Ninfa
- Riserva naturale integrale Grotta di Sant'Angelo Muxaro
- Riserva naturale integrale Grotta Palombara
- Riserva naturale integrale Grotta Monello
- Riserva naturale orientata Isola Bella
- Riserva naturale orientata Isola delle Femmine
- Riserva naturale orientata Isola di Alicudi
- Riserva naturale orientata/integrale Isola di Filicudi e scogli Canna e Montenassari
- Riserva naturale orientata Isola di Lampedusa
- Riserva naturale integrale Isola di Lachea e Faraglioni dei Ciclopi
- Riserva naturale orientata/integrale Isola di Linosa e Lampione
- Riserva naturale orientata/integrale Isola di Panarea e scogli vicini
- Riserva naturale orientata/integrale Isola di Stromboli e Strombolicchio
- Riserva naturale orientata Isola di Ustica
- Riserva naturale orientata "Isole dello Stagnone di Marsala"
- Riserva naturale orientata La Timpa
- Riserva naturale orientata Laghetti di Marinello
- Riserva naturale speciale Lago di Pergusa
- Riserva naturale integrale Lago Preola e Gorgi Tondi
- Riserva naturale integrale Lago Sfondato
- Riserva naturale Lago Soprano
- Riserva naturale orientata Laguna di Capo Peloro
- Riserva naturale Le Montagne delle Felci e dei Porri
- Riserva naturale integrale Macalube di Aragona
- Riserva naturale Macchia Foresta del Fiume Irmínio

- Riserva naturale orientata Monte Altesina
- Riserva naturale orientata Monte Cammarata
- Riserva naturale orientata Monte Capodarso e Valle dell'Imera Meridionale
- Riserva naturale orientata Monte Carcaci
- Riserva naturale orientata Monte Cofano
- Riserva naturale integrale Monte Conca
- Riserva naturale orientata Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco
- Riserva naturale orientata Monte Pellegrino
- Riserva naturale orientata Monte San Calogero (Eurako)
- Riserva naturale orientata Monte San Calogero (Kronio)
- Riserva naturale orientata Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio
- Riserva naturale Oasi del Simeto
- Riserva naturale Oasi Faunistica di Vendicari
- Riserva naturale orientata Pantalica, Valle dell'Anapo e Torrente Cava Grande
- Riserva naturale Pino d'Aleppo
- Riserva naturale orientata Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto
- Riserva naturale orientata Rossomanno-Grottascuro-Bellia
- Riserva naturale orientata Saline di Priolo
- Riserva naturale orientata Saline di Trapani e Paceco
- Riserva naturale orientata Sambuchetti-Campanito
- Riserva naturale orientata Serre della Pizzuta
- Riserva naturale orientata Serre di Ciminna
- Riserva naturale orientata Sughereta di Niscemi
- Riserva naturale orientata Torre Salsa
- Riserva naturale integrale Vallone Calagna sopra Tortorici
- Riserva naturale orientata Vallone di Piano della Corte
- Riserva naturale orientata dello Zingaro

REGIONE	ZPS					SIC-ZSC					SIC-ZSC/ZPS				
	n. siti	superficie a terra		superficie a mare		n. siti	superficie a terra		superficie a mare		n. siti	superficie a terra		superficie a mare	
		sup. (ha)	%	sup. (ha)	%		sup. (ha)	%	sup. (ha)	%		sup. (ha)	%	sup. (ha)	%
Oltre le acque territoriali	0	0	0,00%	0	0,00%	2	0	0,00%	17.004	0,08%	0	0	0,00%	0	0,00%
**Abruzzo	4	288.115	26,70%	0	0,00%	42	216.557	20,07%	3.410	1,36%	12	36.036	3,34%	0	0,00%
Basilicata	3	135.280	13,55%	0	0,00%	41	38.671	3,87%	5.208	0,88%	21	30.120	3,02%	29.794	5,05%
Calabria	6	248.476	16,48%	13.716	0,78%	179	70.429	4,67%	21.049	1,20%	0	0	0,00%	0	0,00%
Campania	15	178.750	13,15%	16	0,00%	92	321.375	23,65%	522	0,06%	16	17.304	1,27%	24.544	2,99%
Emilia Romagna	19	29.457	1,31%	0	0,00%	72	78.137	3,47%	31.227	14,37%	68	159.294	7,08%	3.646	1,68%
***Friuli Ven. Giulia	5	65.655	8,28%	1.917	2,30%	57	79.375	10,01%	242	0,29%	7	53.871	6,79%	5.166	6,21%
**Lazio	18	356.370	20,71%	27.581	2,44%	161	98.567	5,73%	41.785	3,70%	21	24.233	1,41%	5	0,00%
Liguria	7	19.715	3,64%	0	0,00%	127	138.067	25,49%	86.544	15,82%	0	0	0,00%	0	0,00%
Lombardia	49	277.655	11,64%	/	/	179	206.044	8,63%	/	/	18	19.769	0,83%	/	/
**Marche	19	115.934	12,41%	1.101	0,28%	69	93.929	10,05%	943	0,24%	8	10.204	1,09%	96	0,02%
**Molise	3	33.877	7,64%	0	0,00%	76	65.607	14,79%	0	0,00%	9	32.143	7,24%	0	0,00%
*Piemonte	19	143.163	5,64%	/	/	102	125.114	4,93%	/	/	31	164.905	6,50%	/	/
PA Bolzano	0	0	0,00%	/	/	27	7.422	1,00%	/	/	17	142.626	19,28%	/	/
PA Trento	7	124.192	20,01%	/	/	124	151.409	24,39%	/	/	12	2.941	0,47%	/	/
Puglia	9	100.947	5,17%	333.178	21,68%	75	232.771	11,91%	70.805	4,61%	5	160.838	8,23%	70.392	4,58%
Sardegna	31	149.849	6,22%	29.690	1,32%	87	269.537	11,18%	141.458	6,31%	10	97.235	4,03%	262.913	11,73%
Sicilia	16	270.792	10,48%	560.213	14,85%	213	360.963	13,97%	179.947	4,77%	16	19.618	0,76%	34	0,00%
Toscana	19	33.531	1,46%	16.859	1,03%	94	214.030	9,31%	398.335	24,37%	44	98.119	4,27%	44.302	2,71%
Umbria	5	29.123	3,44%	/	/	95	103.212	12,19%	/	/	2	18.121	2,14%	/	/
*Valle d'Aosta	2	40.624	12,46%	/	/	25	25.926	7,95%	/	/	3	45.713	14,02%	/	/
***Veneto	26	182.426	9,94%	571	0,16%	64	195.629	10,66%	26.317	7,53%	41	170.606	9,30%	0	0,00%
TOTALE	282	2.823.932	9,36%	984.843	2,73%	2003	3.092.771	10,25%	1.024.797	2,84%	361	1.303.694	4,32%	440.891	1,22%

Figura 28 - Elenco dei siti natura 2000 suddivisi per tipologia - Fonte MASE

REGIONE	Natura 2000***				
	n. siti	superficie a terra		superficie a mare	
		sup. (ha)	%	sup. (ha)	%
Oltre le acque territoriali	2	0	0,00%	17.004	0,08%
**Abruzzo	58	387.083	35,87%	3.410	1,36%
Basilicata	65	174.658	17,49%	35.003	5,93%
Calabria	185	289.805	19,22%	34.050	1,94%
Campania	123	373.031	27,45%	25.071	3,05%
Emilia Romagna	159	266.888	11,86%	34.874	16,04%
***Friuli Ven. Giulia	69	153.751	19,38%	7.096	8,53%
**Lazio	200	398.086	23,14%	59.689	5,28%
Liguria	134	139.959	25,84%	86.544	15,82%
Lombardia	246	373.555	15,65%	/	/
**Marche	96	140.783	15,07%	1.241	0,32%
**Molise	88	118.725	26,76%	0	0,00%
*Piemonte	152	404.001	15,91%	/	/
PA Bolzano	44	150.047	20,28%	/	/
PA Trento	143	176.217	28,39%	/	/
Puglia	89	402.577	20,60%	467.679	30,43%
Sardegna	128	454.672	18,87%	410.140	18,29%
Sicilia	245	470.893	18,23%	650.251	17,23%
Toscana	157	327.005	14,23%	442.636	27,08%
Umbria	102	130.094	15,37%	/	/
*Valle d'Aosta	30	98.948	30,34%	/	/
***Veneto	131	414.298	22,58%	26.361	7,54%
TOTALE	2646	5.845.078	19,38%	2.301.047	6,38%

Figura 29 - Elenco dei siti natura 2000 - Fonte MASE

I Siti Natura 2000 (Zone Speciali di Conservazione ZSC e le Zone a protezione Speciale ZPS) sono delle aree d'interesse naturalistico costituenti la Rete Natura 2000, un sistema coordinato di livello europeo istituito appositamente per la conservazione della diversità biologica ed in particolare per la tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali, individuate e regolamentate dall'Unione



Europea tramite le Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, comunemente note come Direttiva “Habitat” e Direttiva “Uccelli”. A livello nazionale, l’individuazione della rete Natura 2000 è stata realizzata dalle singole Regioni, anche tramite l’ausilio delle Province regionali, nell’ambito di un processo coordinato dal livello centrale.

I siti della Rete Natura 2000, oltre ad individuare varie zone d’interesse e di protezione ambientale, ricomprendono, nella quasi totalità ed allargandone spesso i confini, le aree già sottoposte a riserva. Nella provincia di Catania sono stati istituiti venticinque ZSC, di cui cinque anche ZpS, ricadenti interamente nel territorio provinciale, nove ZSC e una ZPS ricadenti parzialmente nel territorio provinciale, per un totale di trentacinque aree (ZSC e ZpS).

ELENCO DELLE ZCS PRESENTI SUL TERRITORIO REGIONALE

Tabella 1 - Elenco dei Siti Natura 2000 ricadenti nel territorio siciliano e loro regime di protezione ambientale e pianificatorio (fonte MASE - <https://www.mase.gov.it/pagina/zsc-designate>)

Codice Sito	Denominazione Sito	Decreto Ministeriale di designazione ZSC	Denominazione PdG	Atto di approvazione misure di conservazione
ITA010001	Isole dello Stagnone di Marsala	DM 31.03.2017	Saline di Trapani e Marsala	DDG N. 402/2016
ITA010002	Isola di Marettimo	DM 21.12.2015	Isole Egadi	DDG N. 434/2012
ITA010003	Isola di Levanzo	DM 21.12.2015	Isole Egadi	DDG N. 434/2012
ITA010004	Isola di Favignana	DM 21.12.2015	Isole Egadi	DDG N. 434/2012
ITA010005	Laghetti di Preola e Gorgi Tondi e Sciare di Mazara	DM 31.03.2017	Sciare e Zone Umide di Mazara e Marsala	DDG N. 400/2016
ITA010006	Paludi di Capo Feto e Margi Spanò	DM 31.03.2017	Paludi di Capo Feto e Margi Spanò	DDG N. 196/2016
ITA010007	Saline di Trapani	DM 31.03.2017	Saline di Trapani e Marsala	DDG N. 402/2016
ITA010008	Complesso Monte Bosco e Scorace	DM 21.12.2015	Monti di Trapani	DDG N. 347/2010
ITA010009	Monte Bonifato	DM 21.12.2015	Monti di Trapani	DDG N. 347/2010
ITA010010	Monte San Giuliano	DM 21.12.2015	Monti di Trapani	DDG N. 347/2010
ITA010011	Sistema dunale Capo Granitola, Porto Palo e Foce del Belice	DM 31.03.2017	Sistema dunale Capo Granitola, Porto Palo e Foce del Belice	DDG N. 195/2016
ITA010012	Marausa: Macchia a Quercus calliprinos	DM 31.03.2017	Sciare e Zone Umide di Mazara e Marsala	DDG N. 400/2016



ITA010013	Bosco di Calatafimi	DM 21.12.2015	Monti di Trapani	DDG N. 347/2010
ITA010014	Sciare di Marsala	DM 31.03.2017	Sciare e Zone Umide di Mazara e Marsala	DDG N. 400/2016
ITA010015	Complesso Monti di Castellammare del Golfo (TP)	DM 21.12.2015	Monti di Trapani	DDG N. 347/2010
ITA010016	Monte Cofano e Litorale	DM 21.12.2015	Monti di Trapani	DDG N. 347/2010
ITA010017	Capo San Vito, Monte Monaco, Zingaro, Faraglioni Scopello, Monte Sparacio	DM 21.12.2015	Monti di Trapani	DDG N. 347/2010
ITA010018	Foce del Torrente Calatubo e dune	DM 21.12.2015	Monti di Trapani	DDG N. 347/2010
ITA010019	Isola di Pantelleria: Montagna Grande e Monte Gibebe	DM 21.12.2015	Isola di Pantelleria	DDG N. 535/2010
ITA010020	Isola di Pantelleria - Area Costiera, Falesie e Bagno dell'Acqua	DM 21.12.2015	Isola di Pantelleria	DDG N. 535/2010
ITA010021	Saline di Marsala	DM 31.03.2017	Saline di Trapani e Marsala	DDG N. 402/2016
ITA010022	Complesso Monti di Santa Ninfa - Gibellina e Grotta di Santa Ninfa	DM 21.12.2015	Complessi Gessosi (Santa Ninfa)	DDG N. 860/2010
ITA010023	Montagna Grande di Salemi	DM 21.12.2015	Monti di Trapani	DDG N. 347/2010
ITA010024	Fondali dell'Arcipelago delle Isole Egadi	DM 20.06.2019	-	DM 4/6/2010
				DGC 170/2017
ITA010025	Fondali del Golfo di Custonaci	DM 26.02.2020	-	DDG 375/2019
ITA010026	Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala	DM 31.03.2017	Saline di Trapani e Marsala	DDG N. 402/2016
ITA020001	Rocca di Cefalù	DM 21.12.2015	Monti Madonie	DDG N. 183/2012
ITA020002	Boschi di Gibilmanna e Cefalù	DM 21.12.2015	Monti Madonie	DDG N. 183/2012
ITA020003	Boschi di San Mauro Castelverde	DM 21.12.2015	Monti Madonie	DDG N. 183/2012
ITA020004		DM 21.12.2015	Monti Madonie	DDG N. 183/2012



	Monte S. Salvatore, Monte Catarineci, Vallone Mandarini, ambienti umidi			
ITA020005	Isola delle Femmine	DM 21.12.2015	Promontori del palermitano e isola delle femmine	DDG N. 563/2010
ITA020006	Capo Gallo	DM 21.12.2015	Promontori del palermitano e isola delle femmine	DDG N. 563/2010
ITA020007	Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010
ITA020008	Rocca Busambra e Rocche di Rao	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010
ITA020009	Cala Rossa e Capo Rama	DM 31.03.2017	Cala Rossa e Capo Rama	DDG N. 401/2016
ITA020010	Isola di Ustica	DM 21.12.2015	Isola di Ustica	DDG N. 894/2010
ITA020011	Rocche di Castronuovo, Pizzo Lupo, Gurghi di S. Andrea	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010
ITA020012	Valle del Fiume Oreto	DM 31.03.2017	Monti di Palermo e Valle del Fiume Oreto	DDG N. 398/2016
ITA020013	Lago di Piana degli Albanesi	DM 21.12.2015	Invasi artificiali (Piana degli albanesi)	DDG N.1037/2010
				DDG N.896/2010
ITA020014	Monte Pellegrino	DM 21.12.2015	Promontori del palermitano e isola delle femmine	DDG N. 563/2010
ITA020015	Complesso Calanchivo di Castellana Sicula	DM 21.12.2015	Complesso calanchivo di Castellana sicula	DDG N.534/2010
ITA020016	Monte Quacella, Monte dei Cervi, Pizzo Carbonara, Monte Ferro, Pizzo Otiero	DM 21.12.2015	Monti Madonie	DDG N. 183/2012
ITA020017	Complesso Pizzo Dipilo e Querceti su calcare	DM 21.12.2015	Monti Madonie	DDG N. 183/2012
ITA020018	Foce del Fiume Pollina e Monte Tardara	DM 21.12.2015	Monti Madonie	DDG N. 183/2012
ITA020019	Rupi di Catalfano e Capo Zafferano	DM 21.12.2015	Promontori del palermitano e isola delle femmine	DDG N. 563/2010

ITA020020	Querceti sempreverdi di Geraci Siculo e Castelbuono	DM 21.12.2015	Monti Madonie	DDG N. 183/2012
ITA020021	Montagna Longa, Pizzo Montanello	DM 31.03.2017	Monti di Palermo e Valle del Fiume Oreto	DDG N. 398/2016
ITA020022	Calanchi, lembi boschivi e praterie di Riena	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010
ITA020023	Raffo Rosso, Monte Cuccio e Vallone Sagana	DM 31.03.2017	Monti di Palermo e Valle del Fiume Oreto	DDG N. 398/2016
ITA020024	Rocche di Ciminna	DM 21.12.2015	Complessi gessosi (Ciminna)	DDG N. 895/2010
				DDG N. 1036/2010
ITA020025	Bosco di S. Adriano	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010
				DDG N. 346/2010
ITA020026	Monte Pizzuta, Costa del Carpineto, Moarda	DM 31.03.2017	Monti di Palermo e Valle del Fiume Oreto	DDG N. 398/2016
ITA020027	Monte Iato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino	DM 31.03.2017	Monti di Palermo e Valle del Fiume Oreto	DDG N. 398/2016
ITA020028	Serra del Leone e Monte Stagnataro	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010
ITA020029	Monte Rose e Monte Pernice	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010
ITA020030	Monte Matassaro, Monte Gradara e Monte Signora	DM 31.03.2017	Monti di Palermo e Valle del Fiume Oreto	DDG N. 398/2016
ITA020031	Monte d'Indisi, Montagna dei Cavalli, Pizzo Pontorno e Pian del Leone	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010
ITA020032	Boschi di Granza	DM 21.12.2015	Zona montano-costiera del palermitano	DDG N. 897/2010
ITA020033	Monte San Calogero (Termini Imerese)	DM 21.12.2015	Zona montano-costiera del palermitano	DDG N. 897/2010
ITA020034	Monte Carcaci, Pizzo Colobria e ambienti umidi	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010



ITA020035	Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010
ITA020036	Monte Triona e Monte Colomba	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010
ITA020037	Monti Barracù, Cardelia, Pizzo Cangialosi e Gole del Torrente Corleone	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010
ITA020038	Sugherete di Contrada Serradaino	DM 21.12.2015	Monti Madonie	DDG N. 183/2012
ITA020039	Monte Cane, Pizzo Selva a Mare, Monte Trigna	DM 21.12.2015	Zona montano-costiera del palermitano	DDG N. 897/2010
ITA020040	Monte Zimmara (Gangi)	DM 21.12.2015	Residui boschivi e zone umide dell'ennese-palermitano	DDG N. 562/2010
ITA020041	Monte San Calogero (Gangi)	DM 21.12.2015	Residui boschivi e zone umide dell'ennese-palermitano	DDG N. 562/2010
ITA020042	Rocche di Entella	DM 21.12.2015	Complessi gessosi (Entella)	DDG N. 859/2010
ITA020043	Monte Rosamarina e Cozzo Famò	DM 21.12.2015	Zona montano-costiera del palermitano	DDG N. 897/2010
ITA020044	Monte Grifone	DM 31.03.2017	Monti di Palermo e Valle del Fiume Oreto	DDG N. 398/2016
ITA020045	Rocca di Sciarra	DM 21.12.2015	Monti Madonie	DDG N. 183/2012
ITA020046	Fondali dell'isola di Ustica	DM 20.06.2019	-	DM 30/8/1990
				DGC 59/2017
ITA020047	Fondali di Isola delle Femmine - Capo Gallo	DM 10.06.2022	-	Decreto CPPA 137/2021
ITA030001	Stretta di Longi	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA030002	Torrente Fiumetto e Pizzo d'Uncina	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA030003	Rupi di Taormina e Monte Veneretta	DM 21.12.2015	Monti Peloritani	DDG N. 286/2010
ITA030004	Bacino del Torrente Letojanni	DM 21.12.2015	Monti Peloritani	DDG N. 286/2010
ITA030005	Bosco di Malabotta	DM 21.12.2015	Rocche di Roccella Valdemone e Bosco di Malabotta	DDG N. 536/2010
ITA030006	Rocca di Novara	DM 21.12.2015	Monti Peloritani	DDG N. 286/2010
ITA030007	Affluenti del Torrente Mela	DM 21.12.2015	Monti Peloritani	DDG N. 286/2010



ITA030008	Capo Peloro - Laghi di Ganzirri	DM 21.12.2015	Monti Peloritani	DDG N. 286/2010
ITA030009	Pizzo Mualio, Montagna di Vernà	DM 21.12.2015	Monti Peloritani	DDG N. 286/2010
ITA030010	Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi	DM 21.12.2015	Monti Peloritani	DDG N. 286/2010
ITA030011	Dorsale Curcuraci, Antennamare	DM 21.12.2015	Monti Peloritani	DDG N. 286/2010
ITA030012	Laguna di Oliveri - Tindari	DM 31.03.2017	Capo Calavà e Laguna di Oliveri	DDG N. 784/2016
ITA030013	Rocche di Alcara Li Fusi	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA030014	Pizzo Fau, Monte Pomiere, Pizzo Bidi e Serra della Testa	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA030015	Valle del Fiume Caronia, Lago Zilio	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA030016	Pizzo della Battaglia	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA030017	Vallone Laccaretta e Urio Quattrocchi	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA030018	Pizzo Michele	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA030019	Tratto Montano del Bacino della Fiumara di Agrò	DM 21.12.2015	Monti Peloritani	DDG N. 286/2010
ITA030020	Fiume San Paolo	DM 21.12.2015	Monti Peloritani	DDG N. 286/2010
ITA030021	Torrente San Cataldo	DM 21.12.2015	Monti Peloritani	DDG N. 286/2010
ITA030022	Lecceta di S. Fratello	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA030023	Isola di Alicudi	DM 21.12.2015	Isole Eolie	DDG N. 120/2013
ITA030024	Isola di Filicudi	DM 21.12.2015	Isole Eolie	DDG N. 120/2013
ITA030025	Isola di Panarea e Scogli Viciniori	DM 21.12.2015	Isole Eolie	DDG N. 120/2013
ITA030026	Isole di Stromboli e Strombolicchio	DM 21.12.2015	Isole Eolie	DDG N. 120/2013

ITA030027	Isola di Vulcano	DM 21.12.2015	Isole Eolie	DDG N. 120/2013
ITA030028	Isola di Salina (Monte Fossa delle Felci e dei Porri)	DM 21.12.2015	Isole Eolie	DDG N. 120/2013
ITA030029	Isola di Salina (Stagno di Lingua)	DM 21.12.2015	Isole Eolie	DDG N. 120/2013
ITA030030	Isola di Lipari	DM 21.12.2015	Isole Eolie	DDG N. 120/2013
ITA030031	Isola Bella, Capo Taormina e Capo S. Andrea	DM 21.12.2015	Monti Peloritani	DDG N. 286/2010
ITA030032	Capo Milazzo	DM 7.12.2017	Capo Milazzo	D.D.G. 471/2017
ITA030033	Capo Calavà	DM 31.03.2017	Capo Calavà e Laguna di Oliveri	DDG N. 784/2016
ITA030034	Rocche di Roccella Valdemone	DM 21.12.2015	Rocche di Roccella Valdemone e Bosco di Malabotta	DDG N. 536/2010
ITA030035	Alta Valle del Fiume Alcantara	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA030036	Riserva Naturale Fiume Alcantara	DM 7.12.2017	Fiume Alcantara	D.D.G. 277/2017
ITA030037	Fiumara di Floresta	DM 21.12.2015	Monti Peloritani	DDG N. 286/2010
ITA030038	Serra del Re, Monte Soro e Biviere di Cesarò	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA030039	Monte Pelato	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA030040	Fondali di Taormina - Isola Bella	DM 26.02.2020	-	DDG 375/2019
ITA030041	Fondali dell'isola di Salina	DM 26.02.2020	-	DDG 375/2019
ITA040001	Isola di Linosa	DM 21.12.2015	Isole Pelagie	DDG N. 861/2010
ITA040002	Isola di Lampedusa e Lampione	DM 21.12.2015	Isole Pelagie	DDG N. 861/2010
ITA040003	Foce del Magazzolo, Foce del Platani, Capo Bianco, Torre Salsa	DM 31.03.2017	Foce del Magazzolo, Foce del Platani, Capo Bianco, Torre Salsa	DDG N. 399/2016
ITA040004	Foce del Fiume Verdura	DM 21.12.2015	Foce del Fiume Verdura	DDG N. 750/2011
ITA040005	Monte Cammarata - Contrada Salaci	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010



ITA040006	Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010
ITA040007	Pizzo della Rondine, Bosco di S. Stefano Quisquina	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010
ITA040008	Maccalube di Aragona	DM 21.12.2015	Maccalube di Aragona	DDG N. 857/2010
ITA040009	Monte San Calogero (Sciacca)	DM 7.04.2021	Monte San Caloggero	DDG N. 1137/2019
				DDG N. 336/2000
ITA040010	Litorale di Palma di Montechiaro	DM 21.12.2015	Litorale di Palma di Montechiaro	DDG N. 739/2011
ITA040011	La Montagnola e Acqua Fitusa	DM 21.12.2015	Monti Sicani	DDG N. 346/2010
ITA040012	Fondali di Capo San Marco - Sciacca	DM 26.02.2020	-	DDG 375/2019
ITA040014	Fondali delle Isole Pelagie	DM 20.06.2019	-	DM 4/2/2008
				DGC 53/2017
ITA050001	Biviere e Macconi di Gela	DM 7.12.2017	Biviere e Macconi di Gela	D.D.G. 465/2017
				D.D.G. 591/2017
ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)	DM 21.12.2015	Valle del Fiume Imera meridionale	DDG N. 536/2012
ITA050003	Lago Soprano	DM 21.12.2015	Lago Soprano	DDG N. 452/2011
ITA050004	Monte Capodarso e Valle del Fiume Imera Meridionale	DM 21.12.2015	Valle del Fiume Imera meridionale	DDG N. 536/2012
		DM 21.12.2015		
ITA050005	Lago Sfondato	DM 21.12.2015	Rupe di Marianopoli e Lago Sfondato	DDG N. 862/2010
ITA050006	Monte Conca	DM 21.12.2015	Complessi gessosi (Monte Conca)	DDG N. 858/2010
ITA050007	Sughereta di Niscemi	DM 21.12.2015	Bosco di Santo Pietro e sughereta di Niscemi	DDG N. 564/2010
ITA050008	Rupe di Falconara	DM 21.12.2015	Pizzo Muculufa e Rupe di Falconara	DDG N. 453/2011
				DDG n. 25/2014
ITA050009	Rupe di Marianopoli	DM 21.12.2015	Rupe di Marianopoli e Lago Sfondato	DDG N. 862/2010
ITA050010	Pizzo Muculufa	DM 21.12.2015	Pizzo Muculufa e Rupe di Falconara	DDG N. 453/2011
				DDG n. 25/2014
ITA050011	Torre Manfria	DM 7.12.2017	Biviere e Macconi di Gela	D.D.G. 465/2017



				D.D.G. 591/2017
ITA060001	Lago Ogliastro	DM 21.12.2015	Invasi artificiali (Ogliastro)	DDG N. 627/2011
ITA060002	Lago di Pergusa	DM 21.12.2015	Lago di Pergusa	DDG N. 625/2011
ITA060003	Lago di Pozzillo	DM 21.12.2015	Invasi artificiali (Pozzillo)	DDG N. 628/2011
ITA060004	Monte Altesina	DM 21.12.2015	Residui boschivi e zone umide dell'ennese-palermitano	DDG N. 562/2010
ITA060005	Lago di Ancipa	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA060006	Monte Sambughetti, Monte Campanito	DM 21.12.2015	Monte Sambughetti, M. Campanito	DDG N. 348/2010
ITA060007	Vallone di Piano della Corte	DM 21.12.2015	Vallone di Piano della Corte	DDG N. 601/2011
ITA060008	Contrada Giammaiano	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA060009	Bosco di Sperlinga, Alto Salso	DM 21.12.2015	Residui boschivi e zone umide dell'ennese-palermitano	DDG N. 562/2010
ITA060010	Vallone Rossomanno	DM 21.12.2015	Vallone Rossomanno e boschi di Piazza Armerina	DDG N. 899/2010
ITA060011	Contrada Caprara	DM 21.12.2015	Valle del Fiume Imera meridionale	DDG N. 536/2012
ITA060012	Boschi di Piazza Armerina	DM 21.12.2015	Vallone Rossomanno e boschi di Piazza Armerina	DDG N. 899/2010
ITA060013	Serre di Monte Cannarella	DM 21.12.2015	Valle del Fiume Imera meridionale	DDG N. 536/2012
ITA060014	Monte Chiapparo	DM 21.12.2015	M. Chiapparo	DDG N. 626/2011
ITA060015	Contrada Valanghe	DM 21.12.2015	Fiume Simeto	DDG N. 418/2011
ITA070001	Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga	DM 21.12.2015	Fiume Simeto	DDG N. 418/2011
ITA070002	Riserva naturale Fiume Fiumefreddo	DM 21.12.2015	La gurna e Fiume Fiumefreddo	DDG N. 417/2011
ITA070003	La Gurna	DM 21.12.2015	La gurna e Fiume Fiumefreddo	DDG N. 417/2011
ITA070004	Timpa di Acireale	DM 21.12.2015	Timpa di Acireale	DDG N. 898/2010
ITA070005	Bosco di Santo Pietro	DM 21.12.2015	Bosco di Santo Pietro e sughereta di Niscemi	DDG N. 564/2010



ITA070007	Bosco del Flascio	DM 31.03.2017	Monti Nebrodi	DDG N. 883/2011
ITA070008	Complesso Immacolatelle, Micio Conti, boschi limitrofi	DM 21.12.2015	Complesso Immacolatelle, Micio Conti, boschi limitrofi	DDG N. 602/2011
ITA070009	Fascia altomontana dell'Etna	DM 31.03.2017	Monte Etna	DDG N. 783/2016
ITA070010	Dammusi	DM 31.03.2017	Monte Etna	DDG N. 783/2016
ITA070011	Poggio S. Maria	DM 21.12.2015	Fiume Simeto	DDG N. 418/2011
ITA070012	Pineta di Adrano e Biancavilla	DM 31.03.2017	Monte Etna	DDG N. 783/2016
ITA070013	Pineta di Linguaglossa	DM 31.03.2017	Monte Etna	DDG N. 783/2016
ITA070014	M. Baracca, Contrada Giarrita	DM 31.03.2017	Monte Etna	DDG N. 783/2016
ITA070015	Canalone del Tripodo	DM 31.03.2017	Monte Etna	DDG N. 783/2016
ITA070016	Valle del Bove	DM 31.03.2017	Monte Etna	DDG N. 783/2016
ITA070017	Sciare di Roccazzo della Bandiera	DM 31.03.2017	Monte Etna	DDG N. 783/2016
ITA070018	Piano dei Grilli	DM 31.03.2017	Monte Etna	DDG N. 783/2016
ITA070019	Lago Gurridda e Sciare di S. Venera	DM 31.03.2017	Monte Etna	DDG N. 783/2016
ITA070020	Bosco di Milo	DM 31.03.2017	Monte Etna	DDG N. 783/2016
ITA070021	Bosco di S. Maria La Stella	DM 21.12.2015	Residui boschivi del catanese	DDG N. 416/2011
ITA070022	Bosco di Linera	DM 21.12.2015	Residui boschivi del catanese	DDG N. 416/2011
ITA070023	Monte Minardo	DM 31.03.2017	Monte Etna	DDG N. 783/2016
ITA070024	Monte Arso	DM 31.03.2017	Monte Etna	DDG N. 783/2016
ITA070025	Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto	DM 21.12.2015	Fiume Simeto	DDG N. 418/2011
ITA070026	Forre laviche del Fiume Simeto	DM 21.12.2015	Fiume Simeto	DDG N. 418/2011
ITA070027	Contrada Sorbera e Contrada Gibiotti	DM 7.12.2017	Fiume Alcantara	D.D.G. 277/2017
ITA070028		DM 26.02.2020	-	DCAC 7/2017



	Fondali di Acicastello (Isola Lachea - Ciclopi)			DDG 1084/2018
ITA080001	Foce del Fiume Irminio	DM 31.03.2017	Residui dunali della Sicilia Sud Orientale	DDG N. 332/2011
ITA080002	Alto corso del Fiume Irmino	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA080003	Vallata del Fiume Ippari (Pineta di Vittoria)	DM 21.12.2015	Vallata del F. Ippari (pineta di Vittoria)	DDG N. 331/2011
ITA080004	Punta Braccetto, Contrada Cammarana	DM 31.03.2017	Residui dunali della Sicilia Sud Orientale	DDG N. 332/2011
ITA080005	Isola dei Porri	DM 7.12.2017	Pantani della Sicilia Sud- Orientale	D.D.G. 3/2016
ITA080006	Cava Randello, Passo Marinaro	DM 31.03.2017	Residui dunali della Sicilia Sud Orientale	DDG N. 332/2011
ITA080007	Spiaggia Maganuco	DM 31.03.2017	Residui dunali della Sicilia Sud Orientale	DDG N. 332/2011
ITA080008	Contrada Religione	DM 31.03.2017	Residui dunali della Sicilia Sud Orientale	DDG N. 332/2011
ITA080009	Cava d'Ispica	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA080010	Fondali Foce del Fiume Irminio	DM 26.02.2020	-	DDG 375/2019
ITA090001	Isola di Capo Passero	DM 7.12.2017	Pantani della Sicilia Sud- Orientale	D.D.G. 3/2016
ITA090002	Vendicari	DM 7.12.2017	Pantani della Sicilia Sud- Orientale	D.D.G. 3/2016
ITA090003	Pantani della Sicilia sud orientale	DM 7.12.2017	Pantani della Sicilia Sud- Orientale	D.D.G. 3/2016
ITA090004	Pantano Morghella	DM 7.12.2017	Pantani della Sicilia Sud- Orientale	D.D.G. 3/2016
ITA090005	Pantano di Marzamemi	DM 7.12.2017	Pantani della Sicilia Sud- Orientale	D.D.G. 3/2016
ITA090006	Saline di Siracusa e Fiume Ciane	DM 7.12.2017	Saline della Sicilia Orientale	D.D.G. 303/2017
ITA090007	Cava Grande del Cassibile, Cava Cinque Porte, Cava e Bosco di Bauli	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA090008	Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino	DM 7.12.2017	Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino	D.D.G. 294/2017
ITA090009	Valle del Fiume Anapo, Cavagrande del Calcinara, Cugni di Sortino	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016



ITA090010	Isola Correnti, Pantani di Punta Pilieri, chiusa dell'Alga e Parrino	DM 7.12.2017	Pantani della Sicilia Sud-Orientale	D.D.G. 3/2016
ITA090011	Grotta Monello	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA090012	Grotta Palombara	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA090013	Saline di Priolo	DM 7.12.2017	Saline della Sicilia Orientale	D.D.G. 303/2017
ITA090014	Saline di Augusta	DM 7.12.2017	Saline della Sicilia Orientale	D.D.G. 303/2017
ITA090015	Torrente Sapillone	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA090016	Alto corso del Fiume Asinaro, Cava Piraro e Cava Carosello	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA090017	Cava Palombieri	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA090018	Fiume Tellesimo	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA090019	Cava Cardinale	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA090020	Monti Climiti	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA090021	Cava Contessa - Cugno Lupo	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA090022	Bosco Pisano	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA090023	Monte Lauro	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA090024	Cozzo Ogliastri	DM 7.12.2017	Monti Iblei	D.D.G. 890/2016
ITA090026	Fondali di Brucoli - Agnone	DM 26.02.2020	-	DDG 375/2019
ITA090027	Fondali di Vendicari	DM 26.02.2020	-	DDG 375/2019
ITA090028	Fondali dell'isola di Capo Passero	DM 26.02.2020	-	DDG 375/2019
ITA090030	Fondali del Plemmirio	DM 20.06.2019	-	DM 26/1/2009
				DPC 9/2017

I parchi e le riserve naturali, compresa la loro istituzione, sono regolati principalmente dalla L.R. 6 maggio 1981 n. 98, modificata e integrata dalla L.R. 9 agosto 1988 n. 14, nonché dal Testo coordinato del 12 ottobre 1996 che comprende, oltre alle succitate leggi, anche la Legge 71/95, la Legge 16/96 e la Legge 34/96.



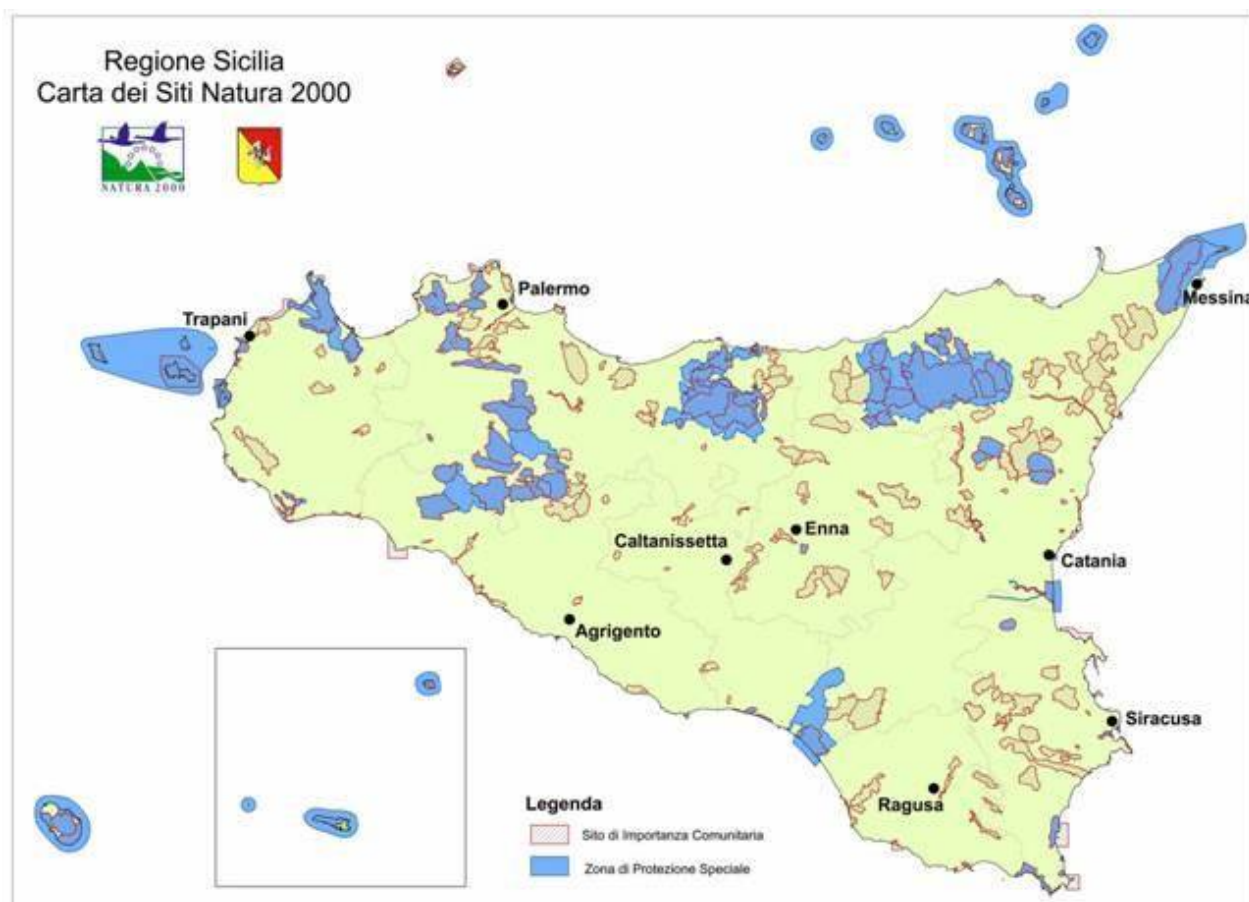


Figura 30 - Siti Natura2000 ricadenti all'interno del territorio siciliano

Nei 245 Siti della Rete Natura 2000 siciliana, sono presenti 72 habitat di direttiva dei quali 17 prioritari e 46 specie di Allegato II della direttiva habitat. Circa il 40% della superficie della Rete è rappresentata da aree agricole (Fonte: PAF aggiornato a Dicembre 2021).

Attualmente la Rete Natura 2000 copre poco più del 18% della superficie terrestre della Regione. Alla luce dei nuovi obiettivi della “Strategia della biodiversità 2030” si prevede in futuro un ampliamento della Rete in vista del possibile raggiungimento del 30% del territorio regionale.

6.6 Il Prioritized Action Framework, PAF

I quadri di azioni prioritarie (Prioritised Action Frameworks, PAF) sono strumenti strategici di pianificazione pluriennale, intesi a fornire una panoramica generale delle misure necessarie per attuare la rete Natura 2000 dell’UE e la relativa infrastruttura verde, specificando il fabbisogno finanziario per tali misure e collegandole ai corrispondenti programmi di finanziamento dell’UE. Conformemente agli obiettivi della direttiva Habitat dell’UE1, sulla quale si basa la rete Natura 2000, le misure da individuare nei PAF sono intese principalmente ad assicurare “il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di importanza unionale, tenendo conto al contempo delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali”.



La Regione Siciliana ha approvato con Deliberazione n. 533 dell'11 dicembre 2021 il proprio Quadro delle Azioni Prioritarie (Prioritized Action Framework, PAF) della Rete Natura 2000 della Sicilia. Quadro finanziario pluriennale 2021/2027.

Le misure previste nel PAF della Regione Siciliana riguardano i seguenti ambiti:

Misure orizzontali: volte a individuare ed istituire nuovi siti Natura 2000; informatizzare le banche dati sulla biodiversità e dare supporto alla pianificazione forestale.

Misure di mantenimento e ripristino di specie e habitat relative ai siti Natura 2000: riguardano azioni mirate sul territorio per la salvaguardia di habitat e specie prioritarie. Suddivise per macro-ecosistemi, quali¹²:

- Acque marine e costiere: posizionamento di boe di perimetrazione; recupero e smaltimento di rifiuti e/o attrezzi da pesca; elementi anti-strascico; regolamentazione delle attività antropiche.
- Brughiere e sottobosco: rimboschimenti con specie autoctone; ripristino degli habitat colpiti da incendi o processi naturali o attività antropiche; controllo delle specie invasive.
- Torbiere, paludi basse e altre zone umide: creazione di recinzioni per escludere l'accesso del bestiame.
- Formazioni erbose: creazioni di percorsi definiti; prevenzione della conversione in foreste; ripristino degli habitat colpiti da incendi o processi naturali biotici o abiotici; gestione delle specie esotiche; creazione di fasce tampone.
- Altri agro-ecosistemi (incluse terre coltivate): incentivi per le aziende biologiche e non; incentivi per la semina di colture a perdere per la fauna selvatica; incentivi per la raccolta e moltiplicazione delle varietà autoctone a rischio di estinzione; incentivi per la messa a riposo di campi a lungo termine; incentivi per la creazione di un marchio che certifichi: produzioni agroalimentari ecosostenibili e attività di turismo naturalistico; collocazione di elementi volti a favorire la ricolonizzazione e l'incremento di numerose specie di fauna vertebrata e invertebrata.
- Boschi e foreste: conservazione ed implementazione in situ ed ex situ della popolazione di *Abies nebrodensis*; controllo delle popolazioni di cinghiale ibrido; interventi di tutela dei popolamenti di *Petagnaea gussonei* e *Woodwardia radicans*; interventi selvicolturali finalizzati all'esaltazione della biodiversità e delle funzioni culturali del bosco misto di rovere ed agrifoglio; lotta al Cancro della corteccia del castagno; salvaguardia del popolamento monumentale di agrifogli esclusivamente nel sito ITA020004; interventi di miglioramento e ripristino degli habitat ripariali; interventi di miglioramento e valorizzazione delle sugherete delle Madonie e degli Iblei; Interventi di rinaturazione dei rimboschimenti a pino d'Aleppo nelle isole circumsiciliane; interventi per la difesa attiva ed il recupero dell'habitat 9180*; collocazione di elementi volti a favorire la ricolonizzazione e l'incremento di numerose specie di fauna vertebrata e invertebrata.
- Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione: creazione di percorsi definiti; controllo/eliminazione dell'uccisione e delle raccolte illegali; ripristino degli habitat in aree influenzate negativamente da attività antropiche; gestire, controllare la diffusione



di altre specie esotiche “invasive” o eradicazione di popolazioni consolidate di altre specie aliene; Ripristino delle condizioni naturali dell'habitat nelle aree interessate dall'estrazione di sabbia; gestione dei rimboschimenti; ripristino delle habitat zone umide; fasce tampone.

- Habitat d'acqua dolce (fiumi e laghi): creazione e mantenimento di fasce tampone; ripristino di habitat di zone umide colpite da cambiamenti del funzionamento; interventi di river restoration; ripristino di piccoli elementi paesaggistici su terreni agricoli; adattamenti e gestione dei rimboschimenti; Ripopolamento di Salmo trutta macrostigma nei corsi d'acqua degli Iblei.

Le Misure aggiuntive relative all'“infrastruttura verde”: riguardano interventi in aree esterne alla Rete Natura 2000, con l'intento di migliorare la coerenza della Rete Natura 2000, anche in contesti transfrontalieri. Sono anch'esse suddivise per macro-ecosistemi¹³:

- Formazioni erbose: progetti pilota per la costituzione di spazi verdi pubblici e tetti verdi attraverso l'utilizzo di specie vegetali autoctone.
- Altri agro-ecosistemi (incluse terre coltivate): ripristino di piccoli elementi paesaggistici presenti su terreni agricoli che sono importanti per la fauna e la flora selvatiche.
- Boschi e foreste: Interventi di gestione dei rimboschimenti e rinaturalizzazione; collocazione di elementi volti a favorire la ricolonizzazione e l'incremento di numerose specie di fauna vertebrata e invertebrata.
- Habitat d'acqua dolce (fiumi e laghi): creazione di fasce tampone.

Misure aggiuntive specie-specifiche non riferite a ecosistemi o habitat specifici: Riguardano la riduzione dell'impatto su specie della fauna marina, ed il potenziamento di vivai, banche del germoplasma e centri di recupero della fauna selvatica.

6.7 Habitat di interesse comunitario

Nei siti Natura2000 di cui agli elenchi precedenti sono presenti diverse decine di Habitat di cui 16 risultano “Prioritari”. Di seguito se ne riporta l'elenco completo.

Tabella 2 - Elenco degli habitat presenti in Sicilia e relativa codifica Natura 2000 (* prioritari) (Fonte: Banca dati Natura 2000 del MiTE)

CODICE	HABITAT	N. SITI	SUP. HA
ACQUE MARINE E COSTIERE			31.250
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	9	10.495,79
1120*	Praterie di Posidonia (<i>Posidonium oceanicae</i>)	21	19.018,79
1130	Estuari	5	3,2
1150*	Lagune costiere	21	1.483,57
1170	Scogliere	57	145.03,27



1310	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	35	248,27
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse	33	0,13
BRUGHIERE E SOTTOBOSCO			38.699
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	30	717,25
1430	Praterie e fruticeti alonitrofili (Pegano-Salsoletea)	25	266,79
2210	Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritimae</i>)	18	217,07
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	9	67,27
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	18	4.170,70
5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.	8	32,08
5220*	Matorral arborescenti di <i>Zyziphus</i>	3	1,56
5230*	Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i>	12	14,95
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere	19	276,25
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	163	30.990,66
5420	Frigane a <i>Sarcopoterium spinosum</i>	17	1.566,86
5430	Frigane endemiche dell' <i>Euphorbio-Verbascion</i>	3	377,22
TORBIERE, PALUDI BASSE E ALTRE ZONE UMIDE			107
7140	Torbiere di transizione e instabili	3	0,38
7210*	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	2	52,66
7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)	12	53,26
7230	Torbiere basse alcaline	8	0,8
FORMAZIONI ERBOSE			259.914
1510*	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	10	326,88
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	27	132,88
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	5	42,24
6210(*)	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	1	0,1
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	196	38.874,64
6310	<i>Dehesas</i> con <i>Quercus</i> spp. sempreverde	1	30
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	23	501,32
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	12	2,1
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	61	220.003,80
BOSCHI E FORESTE			72.695



2270*	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	2	32,78
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio- Acerion</i>	3	14,41
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	115	22.295,16
91B0	Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>	1	0,01
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	4	16,43
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	24	15.112,59
9210*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	22	15.708, 06
9220*	Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>	2	47,44
9260	Boschi di Castanea sativa	36	2.611,69
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	94	904,99
92C0	Foreste di <i>Platanus orientalis</i> e <i>Liquidambar orientalis</i> (Platanion orientalis)	26	2.005,05
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	65	1.173,71
9320	Foreste di Olea e Ceratonia	16	804,82
9330	Foreste di <i>Quercus suber</i>	37	8.329,80
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	122	14.219,23
9380	Foreste di <i>Ilex aquifolium</i>	7	139,57
9530	Pinete (sub)mediterranee di pini neri endemici	10	2.157,97
9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	13	2.713,07
9580*	Foreste mediterranee di <i>Taxus baccata</i>	4	116,26
HABITAT ROCCIOSI, DUNE E TERRENI A BASSA DENSITÀ DI VEGETAZIONE			13.199
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	54	255,39
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. Endemici	39	663,75
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	30	334,86
2110	Dune embrionali mobili	30	143,8
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	18	131,76
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	70	1.230,43
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	106	3103,62
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	17	178,97
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	49	0,015
8320	Campi di lava e cavità naturali	21	7.156,27
HABITAT D'ACQUA DOLCE (FIUMI E LAGHI)			2.092
3120	Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con Isoëtes spp.	7	1,39



3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea	12	2,53
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	14	86,59
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	48	292,12
3170*	Stagni temporanei mediterranei	50	40,08
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	5	29,9
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i> .	10	13,55
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.	4	0,4
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> .	32	410,67
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i>	56	1.214,55

Oltre ai formulari che descrivono le caratteristiche dei singoli siti, ulteriori dati che descrivono gli Habitat della regione Sicilia sono derivabili dal progetto “Carta della Natura” curato dall’ISPRA. Questo progetto si è sviluppato attraverso due fasi principali di attività: la prima consiste nella realizzazione di una cartografia di unità territoriali omogenee dal punto di vista ambientale; la seconda nell’ideazione e applicazione i modelli e procedure che permettano la stima del valore ecologico e della fragilità ambientale delle unità cartografate.

Il Sistema “Carta della Natura” è quindi schematizzabile in due parti, una cartografica, l’altra modellistico- valutativa:

- Cartografia: realizzazione di carte di unità ambientali a diverse scale, seguendo un approccio sistemico allo studio e alla classificazione del territorio e utilizzando metodologie integrate (telerilevamento da satellite e da aereo, controlli di campagna, impiego di basi di dati e cartografie tematiche);
- Valutazione: attribuzione a ciascuna unità territoriale di valori di qualità e vulnerabilità ambientale, identificati attraverso “indici sintetici” calcolati applicando modelli realizzati ad hoc, costruiti su parametri considerati “indicatori”.

Gli habitat sono definiti sulla base del Progetto CORINE Biotopes, che ha come fine l’identificazione e la descrizione dei biotopi di maggiore importanza per la conservazione della natura nella Comunità ed è stato varato dal Consiglio delle Comunità Europee nel 1985, con lo scopo di verificare lo stato dell’ambiente nell’area comunitaria al fine di orientare le politiche comuni, controllarne gli effetti, proporre eventuali correttivi.

Da segnalare che la direttiva Habitat 92/43 utilizza la classificazione Natura2000, ma fa anche riferimento alla classificazione degli habitat effettuata nell’ambito del programma CORINE (Decisione 85/338/CEE del Consiglio del 27 giugno 1985).



Si riporta di seguito la l'elenco degli Habitat Corine Biotopes della regione Sicilia.

CORINE BIOTOPES	DESCRIZIONE	NUMERO BIOTOP	AREA TOTALE IN ETTARI	AREA TOTALE IN %
15.1	Vegetazione ad alofite con dominanza di Chenopodiacee succulente annuali	50	838	0,03
15.5	Vegetazione delle paludi salmastre mediterranee	18	216	0,01
15.725	Cespuglieti alo-nitrofilo siciliani	105	638	0,02
15.83	Aree argillose ad erosione accelerata	1.799	12.062	0,47
16.1	Spiagge	209	1.782	0,07
16.21	Dune mobili e dune bianche	107	762	0,03
16.22	Dune grigie	44	577	0,02
16.27	Ginepri e cespuglieti delle dune	38	245	0,01
16.3	Depressioni umide interdunali	3	9	0
17.1	Litorali ghiaiosi e ciottolosi quasi privi di vegetazione	52	235	0,01
18.22	Scogliere e rupi marittime mediterranee	187	1.504	0,06
18.3	Sponde dei laghi salati	1	6	0
21	Lagune	19	229	0,01
22.1	Acque dolci (laghi, stagni)	327	6.740	0,26
22.4	Vegetazione delle acque ferme	32	157	0,01
23	Acque salmastre e salate (non marine)	11	460	0,02
24.1	Corsi fluviali (acque correnti dei fiumi maggiori)	29	479	0,02
24.225	Greti dei torrenti mediterranei	344	8.455	0,33
31.77	Arbusti spinosi xerici della Sicilia e dell'Appennino	173	6.269	0,24
31.844	Ginestre collinari e submontani dell'Italia peninsulare e Sicilia	2.160	24.781	0,96
31.845	Formazioni a <i>Genista aetnensis</i>	260	6.078	0,24
31.863	Formazioni supramediterranee a <i>Pteridium aquilinum</i>	611	8.871	0,35
31.8A	Vegetazione tirrenica-submediterranea a <i>Rubus ulmifolius</i>	3.878	35.425	1,38
32.11	Matorral di querce sempreverdi	3	8	0
32.13	Matorral di ginepri	17	193	0,01
32.211	Macchia bassa a olivastro e lentisco	844	5.258	0,2
32.212	Garighe ad erica termomediterranee	3	352	0,01
32.215	Macchia bassa a <i>Calicotome</i> sp. pl.	2050	22.439	0,87
32.217	Garighe costiere a <i>Helichrysum</i>	1	2	0



32.22	Formazioni ad <i>Euphorbia dendroides</i>	722	5.921	0,23
32.23	Formazioni ad <i>Ampelodesmus mauritanicus</i>	5.965	95.201	3,7
32.24	Formazioni a palma nana	202	3.713	0,14
32.25	Macchia bassa a <i>Periploca angustifolia</i>	81	830	0,03
32.26	Retameti, formazioni a geniste termomediterranee	100	2.063	0,08
32.3	Garighe e macchie mesomediterranee silicicole	790	14.329	0,56
32.4	Garighe e macchie mesomediterranee calcicole	1.615	13.415	0,52
33.36	<i>Phrygana termomediterranea</i> a <i>Thymus capitatus</i>	50	628	0,02
34.5	Prati aridi mediterranei	1.496	24.683	0,96
34.6	Steppe di alte erbe mediterranee	5.774	105.334	4,1
34.74	Praterie montane dell'Appennino centrale e meridionale	368	5.809	0,23
34.81	Prati mediterranei subnitrofilo (incl. Vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)	13.677	98.258	3,82
35.3	Pratelli silicicoli mediterranei	22	741	0,03
37.4	Prati umidi di erbe alte mediterranee	8	38	0
38.1	vegetazione postcolturale	2.095	54.663	2,13
41.18	Faggete dell'Italia Meridionale e Sicilia	254	16.563	0,64
41.732	Querceti a querce caducifoglie con <i>Q. pubescens</i> , <i>Q. pubescens</i> subsp. <i>pubescens</i> (= <i>Q. virgiliana</i>) e <i>Q. dalechampii</i> dell'Italia peninsulare ed insulare	4.838	61.966	2,41
417.511	Cerrete sud-italiane	355	21.583	0,84
41.81	Boscaglie di <i>Ostrya carpinifolia</i>	3	8	0
41.9	Castagneti	691	8.342	0,32
41.B	Betuleti	11	396	0,02
42.1A	Abieteti a <i>Abies nebrodensis</i> relittiche	13	342	0,01
42.65	Pinete a pino di Calabria	98	3.323	0,13
42.82	Pinete a pino marittimo (<i>Pinus pinaster</i> = <i>P. mesogeensis</i>)	40	367	0,01
42.83	Pinete a pino domestico (<i>Pinus pinea</i>) naturali e coltivate	232	3.546	0,14
42.84	Pineta a pino d'Aleppo	19	113	0
42.A7	Boschi con tasso	3	8	0
44.12	Saliceti collinari planiziali e mediterraneo montani	570	7.508	0,29
44.61	Foreste mediterranee ripariali a pioppo	277	3.263	0,13



44.713	Canyons a platani in Sicilia	29	539	0,02
44.81	Gallerie a tamerice e oleandri	423	9.231	0,36
45.21	Sugherete tirreniche	997	21.822	0,85
45.31A	Leccete sud-italiane e siciliane	1.714	23.288	0,91
45.42	Boscaglia a quercia spinosa	16	71	0
45.8	Boschi di agrifoglio	48	383	0,01
53.1	Vegetazione dei canneti e di specie simili	214	5.386	0,21
61.3B	Ghiaioni termofili calcarei della Penisola Italiana	282	1.126	0,04
62.14	Rupi basiche dei rilievi dell'Italia meridionale	583	2.737	0,11
62.21	Rupi silicee montane medio-europee	2	4	0
66.2	Ambienti sommitali dei vulcani mediterranei	4	4.444	0,17
66.3	Campi di lava senza vegetazione fanerofitica	78	11.446	0,45
66.4	Campi di lapilli e di ceneri	19	471	0,02
66.6	Fumarole	2	2	0
82.1	Seminativi intensivi e continui	2.792	25.481	0,99
82.3	Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi	24.125	1.069.693	41,62
83.11	Oliveti	12.231	170.085	6,62
83.15	Frutteti	4.322	52.364	2,04
83.16	Agrumeti	3.778	129.335	5,03
83.21	Vigneti	10.186	155.251	6,04
83.31	Piantagioni di conifere	2.343	51.077	1,99
83.321	Piantagioni di pino canadese	55	512	0,02
83.322	Piantagioni di eucalipti	1.565	32.428	1,26
83.324	Robineti	25	363	0,01
83.325	Altre piantagioni di latifoglie	46	720	0,03
85.1	Grandi parchi	200	914	0,04
86.1	Città, centri abitati	6.044	79.107	3,08
86.3	Siti industriali attivi	2.068	15.909	0,62
86.41	Cave	917	6.493	0,25
86.6	Siti archeologici	9	102	0
89	Lagune e canali artificiali	16	1.253	0



6.8 Principali specie di interesse comunitario

Per quanto riguarda le specie presenti, di seguito si riporta l'elenco delle specie di interesse conservazionistico presenti in Sicilia (con * sono contrassegnate quelle segnalate come prioritarie nell'allegato II Direttiva Habitat).

Tabella 3 - Elenco delle specie di interesse conservazionistico presenti in Sicilia (FONTE: PAF)

PIANTE	
<i>Carex panormitana</i> *	
<i>Bassia saxicola</i>	
<i>Brassica insularis</i>	
<i>Brassica macrocarpa</i>	
<i>Cytisus aeolicus</i> *	
<i>Dianthus rupicola</i> *	
<i>Elatine gussonei</i>	presente in PAF ma non in Allegato 2
<i>Galium litorale</i> *	
<i>Leontodon siculus</i> *	
<i>Leopoldia gussonei</i> *	
<i>Linaria pseudolaxiflora</i> *	
<i>Ophrys lunulata</i> *	
<i>Petagnaea gussonei</i>	presente in PAF ma non in Allegato 2
<i>Silene hicesiae</i> *	
<i>Stipa austroitalica</i> *	
<i>Tripolium sorrentinoi</i> *	presente in PAF ma non in Allegato 2
Invertebrati	
<i>Brachytripes megacephalus</i>	
<i>Coenagrion mercuriale</i>	
<i>Cordulegaster trinacriae</i>	
<i>Dendropoma petraeum</i>	
<i>Osmoderma eremita</i> *	
<i>Pinna nobilis</i>	
<i>Rosalia alpina</i> *	
Mammiferi	
<i>Miniopterus schreibersii</i>	
<i>Monachus monachus</i>	
<i>Myotis bechsteinii</i>	
<i>Myotis blythii</i>	
<i>Myotis capaccinii</i>	
<i>Rhinolophus euryale</i>	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	



<i>Rhinolophus hipposideros</i>	
<i>Turisops truncatus</i>	
Pesci	
<i>Aphanius fasciatus</i>	
<i>Rutilus rubilio</i>	
<i>Salmo trutta macrostigma</i>	
Rettili	
<i>Caretta caretta</i> *	
<i>Testudo hermanni</i>	
<i>Elaphe situla</i>	
<i>Emys trinacris</i>	
Uccelli	
<i>Calonectris diomedea</i>	
<i>Puffinus yelkouan</i>	
<i>Alectoris graeca whitakeri</i> *	
<i>Melanocorypha calandra</i>	
<i>Calandrella brachydactyla</i>	
<i>Burhinus oedicephalus</i>	
<i>Charadrius alexandrinus</i>	
<i>Lullula arborea</i>	
<i>Anthus campestris</i>	
<i>Falco biarmicus</i>	
<i>Larus audouinii</i>	
<i>Alcedo atthis</i>	
<i>Ardea purpurea</i>	
<i>Porphyrio Porphyrio</i>	
<i>Platalea leucorodia</i>	

6.9 Caratterizzazione della Rete Natura 2000 sulla base delle macro-categorie ecosistemiche

Attraverso un'analisi sul database Natura 2000 del MiTE sono stati individuati, per ciascun sito, i macro- ecosistemi prevalenti. Tale analisi è stata poi riportata in ambiente GIS per realizzare una mappa specifica.

La tabella che segue riporta i macro-ecosistemi prevalenti per ciascun sito.



Tabella 4 - Macro-ecosistemi prevalenti nei siti della Rete Natura 2000 in Sicilia (Proprie elaborazioni su base Banca Dati Natura 2000 del MASE)

SITI NATURA 2000	MACRO-ECOSISTEMA PREVALENTE	% DI SUPERFICIE AFFERENTE AL MACRO-ECOSISTEMA PREVALENTE
ITA010001	Formazioni erbose	57%
ITA010002	Brughiere e sottobosco	17%
ITA010003	Brughiere e sottobosco	50%
ITA010004	Formazioni erbose	30%
ITA010005	Formazioni erbose	48%
ITA010006	Brughiere e sottobosco	31%
ITA010007	Acque marine e costiere	72%
ITA010008	Boschi e foreste	20%
ITA010009	Brughiere e sottobosco	20%
ITA010010	Brughiere e sottobosco	44%
ITA010011	Brughiere e sottobosco	26%
ITA010012	Brughiere e sottobosco	74%
ITA010013	Boschi e foreste	69%
ITA010014	Formazioni erbose	36%
ITA010015	Brughiere e sottobosco	46%
ITA010016	Brughiere e sottobosco	57%
ITA010017	Brughiere e sottobosco	63%
ITA010018	Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione	9%
ITA010019	Boschi e foreste	33%
ITA010020	Formazioni erbose	29%
ITA010021	Acque marine e costiere	56%
ITA010022	Formazioni erbose	32%
ITA010023	Brughiere e sottobosco	34%
ITA010024	Acque marine e costiere	29%
ITA010025	Acque marine e costiere	26%
ITA010026	Acque marine e costiere	84%
ITA010027	Acque marine e costiere	20%
ITA010028	Acque marine e costiere	76%
ITA010029	Brughiere e sottobosco	43%
ITA010030	Acque marine e costiere	30%
ITA010031	Formazioni erbose	32%
ITA010032	Acque marine e costiere	54%
ITA010033	Acque marine e costiere	33%
ITA010034	Formazioni erbose	29%
ITA020001	Brughiere e sottobosco	19%



ITA020002	Boschi e foreste	36%
ITA020003	Boschi e foreste	39%
ITA020004	Boschi e foreste	29%
ITA020005	Brughiere e sottobosco	49%
ITA020006	Formazioni erbose	69%
ITA020007	Boschi e foreste	66%
ITA020008	Formazioni erbose	25%
ITA020009	Formazioni erbose	28%
ITA020010	Formazioni erbose	30%
ITA020011	Formazioni erbose	13%
ITA020012	Habitat d'acqua dolce (fiumi e laghi)	17%
ITA020013	Formazioni erbose	4%
ITA020014	Formazioni erbose	15%
ITA020015	Formazioni erbose	68%
ITA020016	Boschi e foreste	36%
ITA020017	Boschi e foreste	38%
ITA020018	Boschi e foreste	44%
ITA020019	Formazioni erbose	52%
ITA020020	Boschi e foreste	60%
ITA020021	Brughiere e sottobosco	29%
ITA020022	Formazioni erbose	35%
ITA020023	Brughiere e sottobosco	34%
ITA020024	Formazioni erbose	30%
ITA020025	Boschi e foreste	33%
ITA020026	Brughiere e sottobosco	18%
ITA020027	Brughiere e sottobosco	31%
ITA020028	Brughiere e sottobosco	18%
ITA020029	Formazioni erbose	30%
ITA020030	Brughiere e sottobosco	36%
ITA020031	Brughiere e sottobosco	34%
ITA020032	Boschi e foreste	51%
ITA020033	Formazioni erbose	33%
ITA020034	Boschi e foreste	21%
ITA020035	Boschi e foreste	35%
ITA020036	Boschi e foreste	26%
ITA020037	Formazioni erbose	36%
ITA020038	Boschi e foreste	61%
ITA020039	Formazioni erbose	48%
ITA020040	Formazioni erbose	64%
ITA020041	Formazioni erbose	122% ¹⁵



ITA020042	Formazioni erbose	46%
ITA020043	Formazioni erbose	58%
ITA020044	Brughiere e sottobosco	67%
ITA020045	Formazioni erbose	33%
ITA020046	Acque marine e costiere	16%
ITA020047	Acque marine e costiere	55%
ITA020048	Formazioni erbose	15%
ITA020049	Boschi e foreste	50%
ITA020050	Boschi e foreste	27%
ITA020051	Brughiere e sottobosco	14%
ITA020052	Acque marine e costiere	23%
ITA030001	Formazioni erbose	24%
ITA030002	Boschi e foreste	18%
ITA030003	Formazioni erbose	67%
ITA030004	Formazioni erbose	50%
ITA030005	Boschi e foreste	27%
ITA030006	Formazioni erbose	20%
ITA030007	Boschi e foreste	16%
ITA030008	Acque marine e costiere	93%
ITA030009	Boschi e foreste	43%
ITA030010	Boschi e foreste	25%
ITA030011	Boschi e foreste	31%
ITA030012	Brughiere e sottobosco	32%
ITA030013	Formazioni erbose	39%
ITA030014	Boschi e foreste	83%
ITA030015	Boschi e foreste	52%
ITA030016	Boschi e foreste	71%
ITA030017	Boschi e foreste	44%
ITA030018	Boschi e foreste	54%
ITA030019	Boschi e foreste	25%
ITA030020	Formazioni erbose	18%
ITA030021	Formazioni erbose	41%
ITA030022	Boschi e foreste	66%
ITA030023	Formazioni erbose	44%
ITA030024	Brughiere e sottobosco	47%
ITA030025	Brughiere e sottobosco	54%
ITA030026	Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione	35%
ITA030027	Brughiere e sottobosco	24%
ITA030028	Brughiere e sottobosco	69%



ITA030029	Brughiere e sottobosco	77%
ITA030030	Brughiere e sottobosco	42%
ITA030031	Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione	17%
ITA030032	Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione	40%
ITA030033	Brughiere e sottobosco	45%
ITA030034	Boschi e foreste	27%
ITA030035	Boschi e foreste	23%
ITA030036	Boschi e foreste	11%
ITA030037	Boschi e foreste	16%
ITA030038	Boschi e foreste	33%
ITA030039	Boschi e foreste	60%
ITA030040	Acque marine e costiere	88%
ITA030041	Acque marine e costiere	27%
ITA030042	Boschi e foreste	16%
ITA030043	Boschi e foreste	26%
ITA030044	Acque marine e costiere	12%
ITA030045	Acque marine e costiere	102%
ITA040001	Brughiere e sottobosco	45%
ITA040002	Formazioni erbose	38%
ITA040003	Brughiere e sottobosco	13%
ITA040004	Formazioni erbose	12%
ITA040005	Formazioni erbose	10%
ITA040006	Formazioni erbose	25%
ITA040007	Formazioni erbose	16%
ITA040008	Formazioni erbose	8%
ITA040009	Formazioni erbose	23%
ITA040010	Formazioni erbose	31%
ITA040011	Brughiere e sottobosco	16%
ITA040012	Acque marine e costiere	19%
ITA040013	Acque marine e costiere	1%
ITA040014	Acque marine e costiere	18%
ITA040015	Brughiere e sottobosco	29%
ITA040016	Acque marine e costiere	24%
ITA050001	Brughiere e sottobosco	3%
ITA050002	Formazioni erbose	42%
ITA050003	Habitat d'acqua dolce (fiumi e laghi)	8%
ITA050004	Formazioni erbose	28%
ITA050005	Formazioni erbose	23%
ITA050006	Formazioni erbose	31%



ITA050007	Brughiere e sottobosco	7%
ITA050008	Formazioni erbose	12%
ITA050009	Formazioni erbose	18%
ITA050010	Formazioni erbose	17%
ITA050011	Brughiere e sottobosco	17%
ITA050012	Formazioni erbose	7%
ITA060001	Formazioni erbose	9%
ITA060002	Habitat d'acqua dolce (fiumi e laghi)	22%
ITA060003	Formazioni erbose	17%
ITA060004	Formazioni erbose	18%
ITA060005	Formazioni erbose	44%
ITA060006	Formazioni erbose	27%
ITA060007	Formazioni erbose	19%
ITA060008	Formazioni erbose	63%
ITA060009	Boschi e foreste	86%
ITA060010	Formazioni erbose	11%
ITA060011	Formazioni erbose	23%
ITA060012	Boschi e foreste	20%
ITA060013	Formazioni erbose	28%
ITA060014	Formazioni erbose	14%
ITA060015	Formazioni erbose	60%
ITA070001	Boschi e foreste	6%
ITA070002	Habitat d'acqua dolce (fiumi e laghi)	5%
ITA070003	Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione	43%
ITA070004	Brughiere e sottobosco	16%
ITA070005	Boschi e foreste	17%
ITA070006	Acque marine e costiere	61%
ITA070007	Boschi e foreste	30%
ITA070008	Formazioni erbose	23%
ITA070009	Brughiere e sottobosco	19%
ITA070010	Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione	61%
ITA070011	Formazioni erbose	33%
ITA070012	Boschi e foreste	53%
ITA070013	Boschi e foreste	84%
ITA070014	Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione	39%
ITA070015	Boschi e foreste	34%
ITA070016	Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione	71%

ITA070017	Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione	45%
ITA070018	Formazioni erbose	48%
ITA070019	Boschi e foreste	6%
ITA070020	Boschi e foreste	81%
ITA070021	Boschi e foreste	40%
ITA070022	Boschi e foreste	52%
ITA070023	Boschi e foreste	81%
ITA070024	Boschi e foreste	38%
ITA070025	Formazioni erbose	26%
ITA070026	Boschi e foreste	17%
ITA070027	Formazioni erbose	47%
ITA070028	Acque marine e costiere	38%
ITA070029	Boschi e foreste	4%
ITA080001	Formazioni erbose	14%
ITA080002	Formazioni erbose	28%
ITA080003	Boschi e foreste	12%
ITA080004	Brughiere e sottobosco	15%
ITA080005	Acque marine e costiere	1,875
ITA080006	Formazioni erbose	7%
ITA080007	Brughiere e sottobosco	33%
ITA080008	Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione	15%
ITA080009	Boschi e foreste	19%
ITA080010	Acque marine e costiere	7%
ITA080011	Brughiere e sottobosco	10%
ITA080012	Boschi e foreste	19%
ITA090001	Brughiere e sottobosco	47%
ITA090002	Brughiere e sottobosco	19%
ITA090003	Acque marine e costiere	14%
ITA090004	Formazioni erbose	23%
ITA090005	Acque marine e costiere	17%
ITA090006	Acque marine e costiere	5%
ITA090007	Formazioni erbose	13%
ITA090008	Brughiere e sottobosco	50%
ITA090009	Boschi e foreste	26%
ITA090010	Brughiere e sottobosco	12%
ITA090011	Boschi e foreste	20%
ITA090012	Formazioni erbose	74%
ITA090013	Formazioni erbose	37%
ITA090014	Acque marine e costiere	15%



ITA090015	Formazioni erbose	20%
ITA090016	Formazioni erbose	26%
ITA090017	Boschi e foreste	15%
ITA090018	Brughiere e sottobosco	10%
ITA090019	Brughiere e sottobosco	21%
ITA090020	Boschi e foreste	19%
ITA090021	Brughiere e sottobosco	19%
ITA090022	Boschi e foreste	48%
ITA090023	Formazioni erbose	37%
ITA090024	Brughiere e sottobosco	37%
ITA090026	Acque marine e costiere	84%
ITA090027	Acque marine e costiere	65%
ITA090028	Acque marine e costiere	22%
ITA090029	Brughiere e sottobosco	21%
ITA090030	Acque marine e costiere	44%
ITA090031	Acque marine e costiere	2%

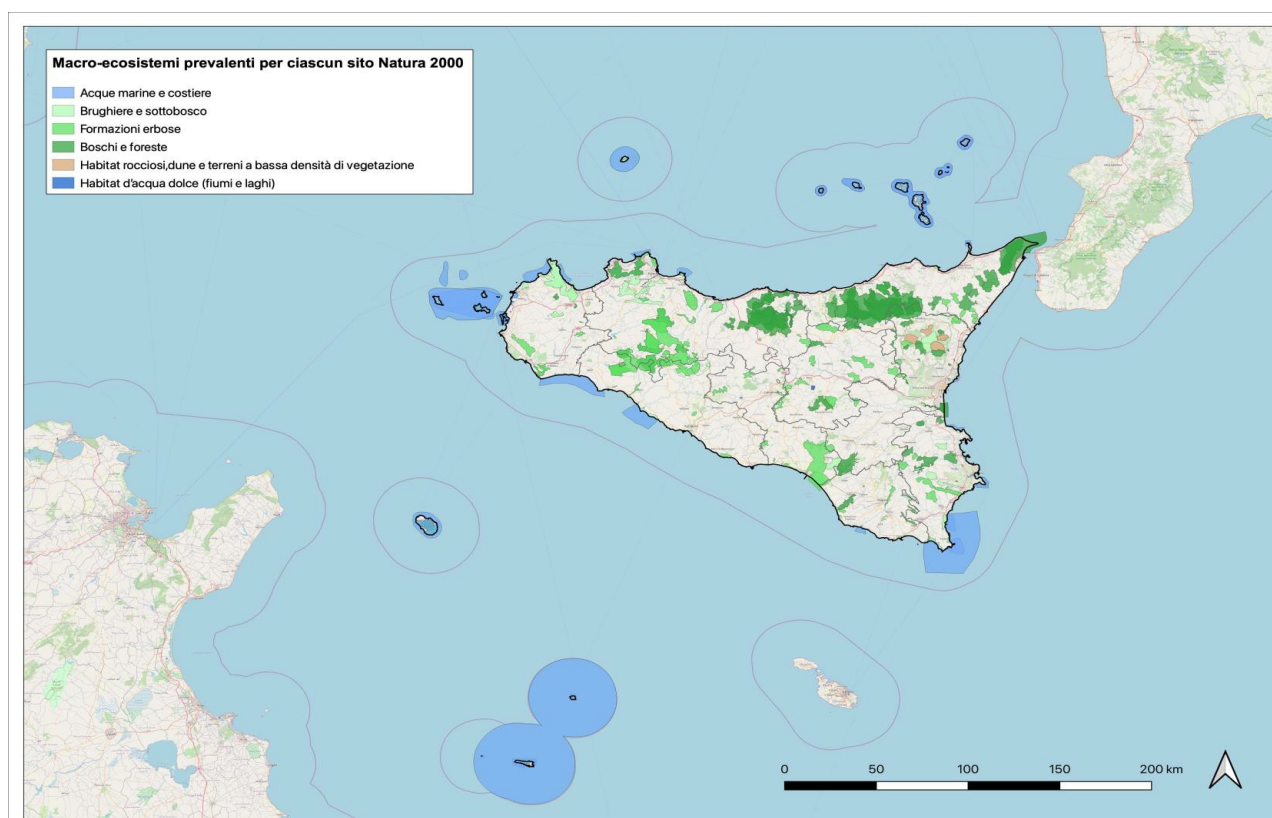


Figura 31 - Macro-ecosistemi prevalenti per i siti della Rete Natura 2000 in Sicilia



A prescindere dalla superficie totale di ciascun macro-ecosistema (riportata nella tabella 5), è utile sapere che la maggior parte dei siti è a prevalenza di formazioni erbose (78 siti, localizzati in prevalenza nelle zone centrali della Regione), seguiti da boschi e foreste (64 siti, localizzati in prevalenza sui massicci montuosi settentrionali, in particolare quelli nord-orientali) e brughiere e sottobosco (51 siti, localizzati in prevalenza nelle aree nord-occidentale e sud-orientale della Regione).

I 10 siti a prevalenza di Habitat rocciosi, dune e terreni a bassa densità di vegetazione sono localizzati in prevalenza nella zona dell'Etna, mentre solo 4 siti hanno prevalenza di Habitat d'acqua dolce (fiumi e laghi).

Infine, in 35 siti prevalgono le acque marine e costiere e questi sono ovviamente localizzati in mare, sulla costa e nelle piccole isole.

7 INCIDENZA DEL PIANO SULLA TUTELA DELLE ZOOCENOSI E BIOCENOSI

7.1 Analisi SWOT

L'analisi S.W.O.T. è un'analisi di supporto alle scelte che risponde ad un'esigenza di razionalizzazione dei processi decisionali. È una tecnica sviluppata da più di 50 anni ed ha inizio gli anni '80. È stata utilizzata come supporto alle scelte di intervento pubblico per analizzare scenari alternativi di sviluppo. Oggi l'uso di questa tecnica è stato esteso alle diagnosi territoriali tant'è che i regolamenti comunitari ne richiedono l'utilizzo per la valutazione di piani e programmi.

Detta analisi è una delle metodologie più diffuse per la valutazione di fenomeni che riguardano il territorio. Nella pratica questo tipo di studio è un procedimento logico, che consente di rendere sistematiche e fruibili le informazioni raccolte circa un tema specifico. La quantità di dati raccolta con questo sistema è fondamentale per delineare le politiche e le linee di intervento. La validità dell'analisi SWOT, in termini di esaustività, è legata in maniera diretta alla completezza dell'analisi "preliminare".

Il fenomeno oggetto della valutazione deve essere approfonditamente studiato per poter mettere in luce tutte le caratteristiche, le relazioni e le eventuali sinergie con altre proposte. Per tale ragione non è necessario conoscere solo il tema specifico ma c'è bisogno di avere quanto più possibile il quadro riguardante l'intero contesto. Attraverso tale tipo di analisi è possibile evidenziare i punti di forza (*strenghts*) e di debolezza (*weakness*) al fine di far emergere le opportunità (*opportunities*) e le minacce (*threats*) che derivano dal contesto esterno cui sono esposte le specifiche realtà settoriali.

L'analisi SWOT consente, inoltre, di distinguere fattori esogeni ed endogeni. Infatti punti di forza e debolezza sono da considerarsi fattori endogeni mentre rischi e opportunità fattori esogeni. I fattori endogeni fanno riferimento a quelle variabili che fanno parte integrante del sistema sulle quali è possibile intervenire, i fattori esogeni sono, invece, quelle variabili esterne al sistema che possono però condizionarlo. Su quest'ultime non è possibile intervenire direttamente ma è necessario tenerle sotto controllo in modo da sfruttare gli eventi positivi e prevenire quelli negativi. L'efficacia dell'analisi dipende dalla possibilità di effettuare una lettura incrociata dei fattori individuati nel momento in cui si decidono le linee da seguire per raggiungere gli obiettivi prefissati.

I punti di forza e di debolezza sono propri del contesto di analisi e sono modificabili grazie agli interventi ed alle politiche proposte.

Le opportunità e le minacce, al contrario, non sono modificabili perché derivano dal contesto esterno. Lo scopo dell'analisi è dunque quello di fornire le opportunità di sviluppo dell'area territoriale, attraverso la valorizzazione degli elementi di forza e da un contenimento delle debolezze. Il risultato finale dell'analisi SWOT è una matrice, organizzata in quattro sezioni, contenente gli elementi critici dell'intervento e del territorio.

Di seguito per ogni componente ambientale verranno definiti i punti di forza, i punti di debolezza, le opportunità e le minacce.



Aria

Fattori di forza

-

Fattori di debolezza

- Aggiornamento metodo Calpuff assente dal 2005.

Opportunità

- Promozione e aumento della raccolta differenziata con creazioni di sistema di raccolta a CO₂ zero.

Minacce:

- Un sistema di trasporti troppo sbilanciato verso la modalità su gomma.

Fattori climatici

Fattori di forza

- Livello di vulnerabilità medio-alto al processo di desertificazione, secondo la “Carta delle aree vulnerabili a rischio di desertificazione” in Sicilia.

Fattori di debolezza

- Maggiore frequenza dei cosiddetti “cicloni mediterranei”, caratterizzati da venti che superano i 135 km/h e piogge che possono raggiungere l’intensità di 500 mm/h.

Opportunità

- Programmazione europea 2014/2020 molto attenta alle problematiche inerenti i cambiamenti climatici.

Minacce

- Rischio di perdite di vite umane e di beni materiali per effetto di calamità naturali.
- Esondazione di fiumi causata da cicloni mediterranei e bombe d’acqua.

Geologia e Litologia

Fattori di forza

Fattori di debolezza

- Presenza di numerose aree ad elevato rischio geomorfologico ed idraulico
- Falesie con fenomeni di crollo e livelli di rischio R3-R4.
- Litorali sabbiosi con tendenza all’arretramento (10m circa dal 1998 al 2001) e livello di rischio R3-R4.
- Presenza di aree ad elevato rischio sismico nelle aree collinari.

Opportunità

- Possibilità di accedere a fondi europei offerta dal PSR 2014/2020 per la sistemazione di aree agricole e non, finalizzata alla stabilità dei versanti.

Minacce

- Potenziale incremento del turismo nautico con conseguenti effetti negativi sull’erosione costiera.

Acqua

Fattori di forza

-

Fattori di debolezza

- Le dinamiche insediative e le scelte urbanistiche degli ultimi anni, non hanno tenuto in debita considerazione la presenza dei torrenti, innescando di fatto, in particolar modo alla foce dei corsi d’acqua, condizioni di rischio idraulico elevate. (cfr. PAI Sicilia)

- A seguito di precipitazioni più intense i corsi d'acqua tendono a straripare inondando vaste aree sia coltivate e sia urbanizzate.

Opportunità

- Presenza di ecosistemi fluviali ad elevata naturalità che presentano un elevato potenziale attrattivo dal punto di vista turistico.
- Fondi strutturali europei e programma LIFE che mettono a disposizione fondi per la tutela e valorizzazione dei corpi idrici.

Minacce

- Forte pressione antropica sulla fascia costiera che causa una potenziale criticità del reticolo idrico superficiale presente.

Vegetazione e flora

Fattori di forza

- Sistema di Aree Protette (Parchi Naturali, Riserve Naturali, Siti Natura 2000, Geositi) diffuso e strutturato su tutto il territorio regionale.
- Tipologia vegetazionale e ricchezza floristica di grande interesse rispetto alla eterogeneità del territorio presente.
- Presenza di vegetazione forestale in aree abbandonate dall'agricoltura o interessate da pascolamento.

Fattori di debolezza

- Sistema di Governance delle Aree Protette debole e non sufficiente.
- Ripetersi di incendi che interessano soprattutto le aree agricole abbandonate.

Opportunità

- Risorse economiche regionali destinate alla tutela e riqualificazione ambientale delle aree protette.
- Disponibilità di risorse economiche consistenti provenienti da fondi strutturali della programmazione europea (PO FESR, PSR, LIFE, etc.).

Minacce

- Incremento di aree agricole abbandonate che favorisce il manifestarsi di incendi.
- Aumento della pressione antropica.
- Eccessivo e generalizzato consumo di suolo
- Potenziale incremento di turismo non sostenibile.

Fauna

Fattori di forza

- Sistema di Aree Protette (Parchi Naturali, Riserve Naturali, Siti Natura 2000, Geositi) diffuso e strutturato su tutto il territorio regionale.

Fattori di debolezza

- Unica fonte di informazione localizzata è costituita dalla Scheda Natura 2000.
- Ripetersi di incendi che interessano soprattutto le aree agricole abbandonate.

Opportunità

- Disponibilità di risorse economiche consistenti provenienti da fondi strutturali della programmazione europea (PO FESR, PSR, LIFE, etc.).

Minacce

- Incendi boschivi, taglio della vegetazione arborea, cementificazione del territorio, trasformazioni agricole e caccia indiscriminata costituiscono elementi di pericolo per la fauna vertebrata e invertebrata.
- Incremento di aree agricole abbandonate che favorisce il manifestarsi di incendi.
- Potenziale incremento di turismo non sostenibile.



BiodiversitàFattori di forza

- Sistema di Aree Protette (Parchi Naturali, Riserve Naturali, Siti Natura 2000, Geositi) diffuso e strutturato su tutto il territorio regionale.

Fattori di debolezza

- Unica fonte di informazione localizzata è costituita dalla Scheda Natura 2000.
- Ripetersi di incendi che interessano soprattutto le aree agricole abbandonate.

Opportunità

- Disponibilità di risorse economiche consistenti provenienti da fondi strutturali della programmazione europea (PO FESR, PSR, LIFE, etc.).

Minacce

- Incendi boschivi, taglio della vegetazione arborea, cementificazione del territorio, trasformazioni agricole e caccia indiscriminata costituiscono elementi di pericolo per la fauna vertebrata e invertebrata.
- Incremento di aree agricole abbandonate che favorisce il manifestarsi di incendi.
- Potenziale incremento di turismo non sostenibile.

Paesaggio e beni culturali antropiciFattori di forza

- Caratteri paesaggistici vari ed in generale di elevata qualità.
- Costa a tratti alta e rocciosa e a tratti bassa e sabbiosa.
- Presenza di numerose emergenze antropiche, diverse aree e siti d'interesse archeologico, di siti di archeologia industriale, etc.

Fattori di debolezza

- Elevata pressione antropica concentrata soprattutto nelle pianure costiere ed in particolare lungo tutta la fascia costiera.
- Programmazione urbanistica locale eccessivamente frammentata ed episodica.

Opportunità

- Piani Territoriali Paesaggistici Provinciali approvati o adottati che hanno quale obiettivo prioritario la salvaguardia del patrimonio culturale e ambientale, la riqualificazione degli insediamenti costieri, la promozione di un'agricoltura ecosostenibile, la valorizzazione del paesaggio agrario e delle produzioni tipiche e la incentivazione di forme di mobilità dolce a servizio della fruizione turistica.

Minacce

- Incremento della pressione antropica dovuto sia alla potenziale crescita urbana e sia anche al diffondersi di attività turistiche non ecologicamente sostenibili.
- Uso indiscriminato della risorsa suolo basato su modelli insediativi caratterizzati da logiche di diffusione urbana.

PopolazioneFattori di forza

- Livello della popolazione costante negli ultimi 35 anni secondo i dati ISTAT tendente alla diminuzione.

Fattori di debolezza

- Elevata densità di popolazione.

- Struttura della popolazione di tipo regressivo con progressivo aumento negli ultimi 20 anni dell'età media e dell'indice di vecchiaia.

Opportunità

- Creazione di nuovi posti di lavoro tramite l'utilizzo virtuoso dei fondi strutturali europei.
- Incremento delle attività turistiche ecosostenibili.

Minacce

- Incremento della pressione antropica dovuto sia alla potenziale crescita urbana e sia al diffondersi di attività turistiche non ecologicamente sostenibili.
- Uso indiscriminato della risorsa suolo basato su modelli insediativi caratterizzati da logiche di diffusione urbana.
- Perdita dei posti di lavoro.

Ambiente e salute

Fattori di forza

- Non sono presenti particolari fattori inquinanti nel territorio regionale.

Fattori di debolezza

- Mancanza di dati specifici a livello locale.

Opportunità

- Incremento delle modalità di trasporto a basso impatto ambientale (ferrovie, mezzi pubblici elettrici/metano, piste ciclabili, sentieri pedonali, etc.)

Minacce

- Incremento dell'inquinamento dovuto al traffico veicolare.

Attività produttive

Fattori di forza

- Caratteristiche geomorfologiche e climatiche favorevoli alle attività agricole.
- Presenza di coltivazioni intensive organizzate in aziende specialistiche.
- Produzioni agricole di qualità.

Fattori di debolezza

- Carenza di dati sui medio/grossi centri commerciali presenti soprattutto nella Sicilia orientale.
- Concorrenza dei mercati extraeuropei a causa dello scarso management commerciale locale.
- Media capacità ricettiva dell'area a fronte della presenza di importanti punti d'interesse.

Opportunità

- Programma Leader Plus e PSR 2014-2020.

Minacce

Energia

Fattori di forza

- Iniziativa Patto dei Sindaci dell'UE con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 dell'oltre 20% le emissioni di CO₂.

Fattori di debolezza

- Mancanza di informazioni sulle imprese con certificazione energetica.

Opportunità

- Attuazione Protocollo di Kyoto attraverso il PAES.
- Raggiungimento attraverso il PAES degli obiettivi 20-20-20.



- Premialità e penalità per uso razionale dell'energia per gli interventi di ristrutturazione edilizia e nuova ristrutturazione.
- Incentivi per lo sviluppo di mobilità non legate a veicoli non motorizzati.
- Promozione di installazioni di colonnine elettriche atte alla ricarica di biciclette, motorini e macchine elettriche.

Minacce

- Incremento del traffico con veicoli motorizzati a causa del potenziamento della rete stradale.
- Rete ferroviaria con carenze strutturali.

Rischi antropogenici

Fattori di forza

- Assenza di fonti antropiche potenzialmente pericolose per la vita umana e l'ambiente.

Fattori di debolezza

- Carenza di dati specifici a livello locale.
- Diversi casi di inquinamento delle acque marine di *Escherichia coli* ed *Enterococcus* nei periodi estivi.

Opportunità

Minacce

- Aumento della pressione antropica nel periodo estivo.

Rumore

Fattori di forza

- Mancanza di sorgenti sonore ad elevato impatto ambientale.

Fattori di debolezza

- Carenza di dati specifici a livello locale.
- Non sono state eseguite le zonizzazioni acustiche previste dalla legge 447/1995.

Opportunità

- Possibilità di interventi di mitigazione di impatto sonoro attraverso l'uso di fasce verdi fonoassorbenti, pannelli fonoassorbenti e pavimentazione stradale a bassa emissione sonora.

Minacce

- Incremento del traffico veicolare, soprattutto quello pesante, lungo i principali assi stradali dell'isola.
- Aumento delle attività antropiche lungo la fascia costiera.

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Fattori di forza

- Assenza di agenti fisici radioattivi ionizzanti e non ionizzanti.

Fattori di debolezza

- Carenza di dati specifici a livello locale.

Opportunità

- Raggiungimento attraverso il PAES degli obiettivi 20-20-20.

Minacce

Trasporti e mobilità

Fattori di forza

- Presenza di una rete stradale strutturata basata sugli assi autostradali e su alcune strade statali.
- Modalità di trasporto eccessivamente orientata verso il trasporto su gomma.

Fattori di debolezza

- Bassa funzionalità delle tratte ferroviarie spesso a semplice binario non elettrificata e tracciati dall'andamento fortemente tortuoso e con pendenze fortemente elevate.
- Mancanza di un sistema strutturato di piste ciclabili sia urbane che extraurbane.
- Sistema di trasporto aereo e marittimo carente.

Opportunità

- Potenziamento delle modalità di mobilità dolce.
- Ammodernamento delle tratte ferroviarie.

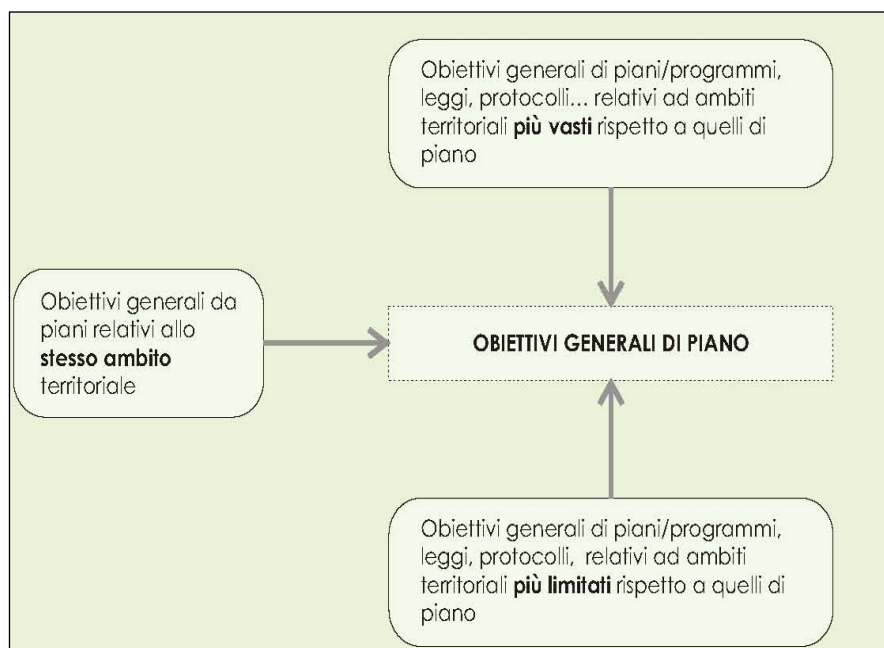
Minacce

7.2 La coerenza programmatica

L'analisi di coerenza programmatica accompagnerà l'intero svolgimento del processo di Valutazione Ambientale e dovrà assumere un rilievo decisivo in due particolari occasioni:

- ÷ nel consolidamento degli obiettivi generali, dove l'analisi di coerenza esterna verifica che gli obiettivi generali del piano siano consistenti con quelli del quadro programmatico nel quale il Piano si inserisce;
- ÷ nel consolidamento delle alternative di piano, dove l'analisi di coerenza interna è volta ad assicurare la coerenza tra obiettivi specifici del PRGRU e le azioni proposte per conseguirli.

Nell'analisi di coerenza programmatica, per convenzione, è possibile distinguere due dimensioni: una “verticale”, quando l'analisi è riferita a documenti redatti da livelli territoriali di governo superiori (internazionale e nazionale), e una “orizzontale”, quando l'analisi è riferita a documenti redatti, dal medesimo Ente o da altri Enti, per lo stesso ambito territoriale, come è evidenziato nella figura che segue.



L'analisi della coerenza programmatica verticale è finalizzata a verificare l'esistenza di relazioni di coerenza tra obiettivi e strategie generali del PRG e obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale, territoriale ed economica desunti da documenti programmatici di livello diverso da quello del PRGRU considerato, nonché da norme e direttive di carattere internazionale, comunitario, nazionale regionale e provinciale. Tale analisi deve verificare numerosi riferimenti:

- ÷ la coerenza dello scenario di riferimento elaborato per il PRGRU con gli scenari previsti dagli altri livelli superiore di pianificazione (statale, europeo, internazionale);
- ÷ la coerenza delle informazioni utilizzate per la definizione della base di dati con quelle utilizzate in altri livelli di pianificazione/programmazione;
- ÷ la coerenza degli indicatori assunti nel piano con quelli adottati nei piani di diverso livello.

Attraverso l'analisi di coerenza programmatica di tipo orizzontale si è verificato la compatibilità tra gli obiettivi generali del PRG e gli obiettivi generali desunti dai piani e programmi di settore; sono stati presi in considerazione i piani dello stesso livello regionale/provinciale. Si è verificato in particolare se strategie diverse possono coesistere sullo stesso territorio e sono state identificate eventuali sinergie positive o negative da valorizzare o da eliminare.

L'analisi di coerenza ha evidenziato i conflitti esistenti tra diversi livelli di pianificazione al fine di:

- ÷ ridefinire gli obiettivi, migliorandone il raccordo con le indicazioni emerse dal quadro conoscitivo ambientale, economico e sociale;
- ÷ modificare l'insieme degli indicatori, migliorando il legame tra obiettivi e alternative di P/P;
- ÷ variare il contenuto delle alternative al PRG, allo scopo di modificare gli effetti attesi e la loro coerenza con gli obiettivi, e così via.

Per la valutazione delle coerenze sarà utilizzata una scala di valori qualitativa con 5 soglie convenzionali di stima utilizzando anche le "icone di Chernoff" per una migliore comunicazione. Lo schema è il seguente:

	<u>Coerente</u> : si intende come relazione coerente e quindi priva di contraddizioni fra gli obiettivi confrontati
	<u>Incoerente</u> : si intende quando si rilevano contraddizioni evidenti o dirette tra gli obiettivi confrontati.
	<u>Non Giudicabile</u> : si intende quando non si evidenziano relazioni dirette sensibili fra gli obiettivi messi a confronto
☺	<u>Molto Coerente</u>
☹	<u>Molto Incoerente</u>
?	<u>Incertezza</u>



OBIETTIVI PRGRU	Prevenzione della produzione di rifiuti	Incentivazione uso GPP (Riutilizzo)	Raccolta differenziata 65 % - anno 2030 (Riciclaggio)	Recupero di altro tipo della frazione residua, per esempio recupero di energia	Rifiuti smaltiti in discarica < 10 % - anno 2030	Efficienza nella gestione dei rifiuti	Autosufficienza dei singoli ATO	Principio di Prossimità	Principio di Specializzazione	Protezione della salute umana	Protezione dell' ambiente
CRITERI GENERALI DI SOSTENIBILITÀ											
Ridurre al minimo l'impiego delle risorse energetiche rinnovabili	😊	😊	😊								
Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione	😊	😊									
Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi inquinanti											
Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi											
Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche	😊	😊	😊		😊						😊
Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali											😊
Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale	😊	😊	😊		😊	😊				😊	😊
Protezione dell'atmosfera											
Sensibilizzare maggiormente alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale										😊	😊
Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile										😊	😊

Tabella 5 - Matrice di Sostenibilità Ambientale dello Scenario P

Linee strategiche	CAMBAMENTO CLIMATICO ED ENERGIA PULITA	TRASPORTO SOSTENIBILE	CONSUMO E PRODUZIONE SOSTENIBILI	CONSERVAZ E GESTIONE DELLE RISORSE NATURALI	SANITÀ PUBBLICA	INCLUSIONE SOCIALE, DEMOGRAFIA E IMMIGRAZIONE	POVERTÀ GLOBALE E SVILUPPO SOSTENIBILE
Sistemi di azione PRGRU							
PREVENZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI			😊	😊			
INCENTIVAZIONE USO GPP (RIUTILIZZO)			😊	😊			
RACCOLTA DIFFERENZIATA 65 % - ANNO 2030 (RICICLAGGIO)			😊	😊			
RECUPERO DI ALTRO TIPO DELLA FRAZIONE RESIDUA, PER ESEMPIO RECUPERO DI ENERGIA	😊						
RIFIUTI SMALTITI IN DISCARICA < 10 % - ANNO 2030				😊			
EFFICIENZA NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI							
AUTOSUFFICIENZA DEI SINGOLI ATO							
PRINCIPIO DI PROSSIMITÀ		😊					
PRINCIPIO DI SPECIALIZZAZIONE							
PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA					😊		
PROTEZIONE DELL'AMBIENTE				😊			

Tabella 6 - Matrice Scenario "P" - Coerenza programmatica verticale tra gli obiettivi di sostenibilità UE ed i sistemi di azione del PRGRU



Linee strategiche Sistemi di Azione PRGRU	CLIMA	NATURA E BIODIVERSITÀ			QUALITÀ DELL'AMBIENTE E DELLA VITA NEGLI AMBIENTI URBANI	USO SOSTENIBILE E GESTIONE DELLE RISORSE NATURALI	USO SOSTENIBILE E GESTIONE DEI RIFIUTI
		CONSERVAZ. E BIODIVERSITÀ	RIDUZIONE E PREVENZIONE DEL FENOMENO DELLA DESERTIFICAZIONE	RIDUZIONE DELLA PRESSIONE ANTROPICA SUI SISTEMI NATURALI			
PREVENZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI		😊		😊		😊	😊
INCENTIVAZIONE USO GPP (RIUTILIZZO)	😊	😊		😊		😊	😊
RACCOLTA DIFFERENZIATA 65 % -2030 (RICICLAGGIO)				😊			😊
RECUPERO DI ALTRO TIPO DELLA FRAZIONE RESIDUA, PER ESEMPIO RECUPERO DI ENERGIA							😊
RIFIUTI SMALTITI IN DISCARICA < 10 %-2030				😊		😊	😊
EFFICIENZA NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI						😊	😊
AUTOSUFFICIENZA DEI SINGOLI ATO							😊
PRINCIPIO DI PROSSIMITÀ							😊
PRINCIPIO DI SPECIALIZZAZIONE							😊
PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA					😊		😊
PROTEZIONE DELL'AMBIENTE		😊			😊		😊

Tabella 7 - Matrice Scenario "P" - Coerenza programmatica verticale tra gli obiettivi della «Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia» ed i sistemi di azione del PRGRU

7.3 La coerenza ambientale

L'analisi della coerenza ambientale sarà finalizzata a verificare l'esistenza di relazioni di coerenza tra gli obiettivi e le strategie generali del piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale, territoriale ed economica secondo le componenti ambientali individuate dalla normativa VAS in generale e nel capitolo 3 della presente Rapporto.

Per la valutazione dello scenario in assenza di piano, detto anche "opzione zero", si farà riferimento all'analisi delle criticità individuate nelle varie componenti ambientali messe a confronto con gli obiettivi prioritari del piano regolatore vigente.

Le varie scelte di Piano saranno oggetto di valutazione con particolare riferimento alle seguenti categorie di effetti potenziali:

- ÷ la frammentazione ambientale;
- ÷ le modifiche agli assetti agro-forestali determinati dalle nuove infrastrutture viarie, in termini di dimensione, densità e collegamenti tra le varie patch interessate dagli interventi;
- ÷ i dissesti e riassetto idrogeologico collegati a strade ed infrastrutture sovra comunali;
- ÷ gli equilibri idrogeologici per i quali occorrerà sviluppare azioni di tutela per ridurre tali criticità;
- ÷ l'intrusione nel paesaggio e sua fruizione;
- ÷ il rapporto tra azioni di piano e componente paesaggio attraverso principalmente la misurazione degli effetti visuali;
- ÷ consumi di suolo ed ambiente relativi ai nuovi interventi previsti dal piano.
- ÷ consumi di energia e risparmio energetico.



Gli effetti sulle componenti ambientali analizzate che l'attuazione del piano potrà avere saranno valutate secondo una scala di valori qualitativa basata su 5 livelli di valori a cui se ne è aggiunto un sesto che riguarda l'incertezza dell'assegnazione di tale livello.















Effetto Molto positivo	😊😊
Effetto Positivo	😊
Effetto Nullo/trascurabile	😐
Effetto Negativo	😞
Effetto Molto negativo	😞😞
Effetto Incerto	?
Effetto Molto Incerto	???

Di seguito viene proposto uno schema di tabella sinottica per la valutazione comparata degli effetti sulle varie componenti ambientali delle politiche inerenti allo scenario attuale (scenario "0") ed alla proposta del Piano.

Tabella 8 - Valutazione comparata tra l'opzione zero e lo scenario di piano

Componenti ambientali	Scenario "0"	Scenario "P"
ARIA	😐	😊
FATTORI CLIMATICI	😐	😊
GEOLOGIA E LITOLOGIA	😐	😊
ACQUA	😊	😊
VEGETAZIONE E FLORA	😞	😊
FAUNA	😞	😊
BIODIVERSITA'	😞	😊
PAESAGGIO E BENI CULTURALI ANTROPICI	😞	😊
POPOLAZIONE	😐	😊😊



Componenti ambientali	Scenario "0"	Scenario "P"
SALUTE UMANA		
ATTIVITA' PRODUTTIVE		
RIFIUTI		
ENERGIA		
RISCHI ANTROPOGENICI		
RUMORE		
TRASPORTI		

7.4 Caratteri cumulativi degli impatti

Gli impatti cumulativi (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo o a breve termine) sono il risultato di una serie di azioni di piano, interventi singoli, scarichi ed emissioni che si combinano e si sovrappongono creando, potenzialmente, un impatto sensibile nel sistema ambientale di contesto.

La valutazione degli impatti cumulativi sarà effettuata all'interno dei Piani d'Ambito, in questa sede vengono definiti solo alcuni indirizzi di massima che saranno approfonditi in sede di piano.

Il Dominio dell'impatto cumulativo, costituito dall'area vasta all'interno della quale l'insieme degli interventi antropici che determinano impatti cumulativi unitamente a quello di progetto, ha effetti significativi sul sistema ambientale, è determinata in un raggio di 5 chilometri dal perimetro dell'impianto di progetto.

Solo per quanto riguarda gli impianti di trattamento di rifiuti solidi urbani si considereranno tutti gli impianti che ricadono in un buffer di 10 chilometri dal perimetro dell'impianto di progetto.

La valutazione degli impatti cumulativi nei Piani d'Ambito sarà effettuata secondo i seguenti criteri.

Impatto cumulativo visivo

- ÷ Area di visibilità teorica
- ÷ Carta dell'intervisibilità
- ÷ Punti di osservazione ed itinerari visuali
- ÷ Rendering fotografico e fotoinserti.

Impatto cumulativo su patrimonio culturale e testimoniale;



- ÷ Relazione paesaggistica
- ÷ Verifica preventiva dell'Interesse Archeologico (VIArch)

Impatto cumulativo su biodiversità ed ecosistemi;

- ÷ Valutazione di Incidenza Ambientale

Impatto cumulativo acustico;

- ÷ Relazione tecnica previsione dell'impatto acustico;

Impatto cumulativo su suolo e sottosuolo;

- ÷ Aree agricole interessate da produzioni agro-alimentari di qualità;
- ÷ Aree a rischio geomorfologico ed idrogeologico.

7.5 Misure di mitigazione e di compensazione ambientale

Le misure di mitigazione ambientale diventano obbligatorie in presenza di criteri localizzativi penalizzanti, allorquando trattasi di nuovi impianti.

Inoltre, per gli impianti esistenti che non rispettano i criteri localizzativi, e per i quali si procede al rinnovo dell'autorizzazione, vanno privilegiate iniziative volte alla delocalizzazione o devono essere previste idonee misure di mitigazione/compensazione ambientale.

Il gestore potrà proporre anche misure alternative a quelle qui indicate che verranno valutate dagli enti preposti al rilascio dell'autorizzazione.

Si riporta di seguito un elenco di misure di mitigazione ambientale, esemplificative ma non esaustive, strutturate in funzione delle relative componenti ambientali che fanno riferimento a quelle proposte all'interno dell'aggiornamento del Piano per la Gestione dei Rifiuti speciali approvato con D.Pr.R.S. n. n. 10 del 21 aprile 2017 (pubblicato in GURS n. 43 del 28.10.2017).

A) Misure per la tutela della qualità dell'aria

1. uso di combustibili intrinsecamente meno inquinanti;
2. impianti che minimizzino le quantità di combustibile utilizzato;
3. utilizzo di soluzioni tecniche e/o gestionali in cui sia minimizzata la quantità complessiva di contaminanti emessi (ad esempio tecniche di riduzione delle emissioni diffuse, adozione di camini che ottimizzano le eventuali ricadute in relazione agli obiettivi sensibili, sistemi di monitoraggio delle emissioni che consentano di regolare le attività operative in relazione al funzionamento delle linee impiantistiche);
4. adozione di tecniche gestionali finalizzate a ridurre il traffico indotto;
5. introduzione di barriere (ad esempio con vegetazione) tra i punti di emissione ed i bersagli ambientali sensibili in cui le emissioni potrebbero essere critiche;
6. introduzione di limitazioni operative in relazione al manifestarsi di determinate condizioni avverse (ad esempio sospensione attività in caso di venti forti, piogge persistenti, presenza di nebbia persistente, condizioni di stagnazione aria negli strati sottostanti) oppure nel caso di superamento nell'ambiente circostante dei limiti di inquinamento misurati con sistemi di rilevamento;
7. introduzione di contingentamenti operativi per attività che operano nella medesima area e le cui attività concorrono ad aggravare la qualità dell'aria del territorio circostante (ad esempio introduzione di aliquote di emissioni per unità di tempo);



8. quando si prevedano ricadute potenzialmente significative di sostanze pericolose in aree circostanti ove vi siano attività agricole con prodotti direttamente o indirettamente destinati all'alimentazione umana, può essere necessario prevedere la possibilità di modifiche nell'uso dei suoli circostanti (ad esempio la trasformazione in colture che non danno prodotti alimentari);
9. abbattere le sostanze odorigene attraverso tecniche di neutralizzazione (es: enzimi specifici);
10. incremento delle attività di monitoraggio all'esterno del sito e o nelle vicinanze dei possibili bersagli;
11. osservare una distanza minima dai siti "critici" o "ad elevata sensibilità", di almeno 500 m dal sito stesso;
12. in fase di cantiere al fine di ridurre l'inquinamento di tipo pulviscolare utilizzare opportuni sistemi di gestione del cantiere di lavoro, bagnare le piste ed i cumuli di terreno stoccato, ricoprire con teli eventuali cumuli di terra depositati e utilizzare, ove possibile, autocarri dotati di cassoni chiusi.

B) Protezione delle risorse idriche

1. adozione di tecniche e tecnologie che minimizzino le quantità di acqua usata, anche attraverso adeguate azioni di riciclo interno;
2. adozione di tecniche e tecnologie che minimizzino la possibile dispersione di sostanze pericolose (ad esempio compartimentazioni di aree che consentano di limitare le aree di contatto fra sostanze inquinanti ed acque meteoriche, adozione di sistemi di impermeabilizzazione supplementari, sistemi di lavaggio delle ruote dei mezzi deputati al trasporto di rifiuti);
3. adozione di accorgimenti che consentano di separare i cicli / attività che generino effluenti inquinanti rispetto ad altri meno inquinanti;
4. utilizzo di impianti di depurazione atti a garantire bassi livelli di concentrazioni inquinanti in uscita in relazione alla tipologia di recapito;
5. utilizzazione di tecniche e/o tecnologie ove saranno privilegiati l'utilizzo di materiali che contengano quantità minori di sostanze intrinsecamente pericolose;
6. adozioni di azioni che privilegino il riuso anche in altre attività industriali poste nelle vicinanze;
7. adozione di limitazioni operative nel caso di condizioni critiche della risorsa idrica in relazione all'uso della stessa;
8. adozioni di sistemi di monitoraggio in continuo sulla quantità e qualità della risorsa idrica;

C) Uso del suolo e del sottosuolo

1. organizzare le attività in modo da minimizzare i consumi di suolo (ad esempio limitando gli spazi utilizzati per il passaggio degli automezzi);
2. in fase di realizzazione qualora si preveda l'asportazione di strati superficiali di suolo, si dovrà prevedere una idonea destinazione finale in modo che possa essere successivamente riutilizzato ove possibile;
3. in fase di dismissione dell'opera dovranno essere messe in atto tutte le azioni al fine di eventuale bonifica e comunque ripristino ambientale nelle condizioni ante operam;
4. ove coerentemente applicabile alle finalità della tutela specifica, in caso di presenza di attività che possano prevedere la presenza di emissioni diffuse dovrà essere seguito quanto previsto dalla scheda "A";
5. qualora si preveda l'eliminazione della vegetazione ad alto fusto si privilegerà, per quanto possibile, il reimpianto nell'ambito del perimetro e o in aree vicinali;
6. durante la fase tombatura e di post gestione si provvederà ove possibile in relazione all'evoluzione geomorfologica del corpo della discarica stessa, alla ricostituzione della vegetazione originaria ante operam o all'inserimento di vegetazione della stessa tipologia di quella presente nelle aree adiacenti, verificando i possibili impatti degli apparati radicali della vegetazione prescelta.

D) Vegetazione e Flora



1. adozione di soluzioni tecniche che minimizzino i consumi di vegetazione autoctona;
2. ove coerentemente applicabile alle finalità della tutela specifica l'adozione delle compensazioni come indicate nella scheda A o nel caso di presenza nelle vicinanze di colture edibili e di pregio;
3. laddove l'intervento comporti comunque l'eliminazione di aree a vegetazione naturale, si provvederà a ricostituire unità vegetazionali equivalenti (o migliorative) nell'ambito del medesimo territorio privilegiando le tecniche del reimpianto. In fase di dismissione dell'opera dovrà essere ricostituita la vegetazione della stessa tipologia presente ante operam od in linea con le colture vicinali;
4. qualora la situazione preesistente all'intervento sia caratterizzata da un'elevata povertà di vegetazione, potenzialmente aggravata dall'intervento stesso, potranno essere prese in considerazione azioni di riequilibrio condotte contestualmente all'intervento in progetto volte ad abbassare i livelli di criticità esistenti, ed a fornire quindi maggiori margini di ricettività ambientale per l'accoglimento dell'intervento (ad esempio creazione di nuove aree di vegetazione);

E) Fauna

1. adozione di tecnologie e tecniche in grado, a parità di altre condizioni, di minimizzare le interferenze indesiderate;
2. nei casi in cui interventi in grado di provocare elevati disturbi siano previsti vicino a zone in cui è presente fauna pregiata e sensibile, adozione di protezioni intermedie (ad esempio mediante fasce di arbusti fitti, o opportune recinzioni, sistemi di abbattimento emissioni rumorose);
3. laddove l'opera comporti interruzioni della continuità del territorio in grado di pregiudicare spostamenti obbligati di specie significative realizzazione di corridoi artificiali in grado di consentire tali spostamenti;
4. qualora la situazione preesistente all'intervento sia caratterizzata da un'elevata povertà della fauna che rischia di essere aggravata dall'intervento stesso, potranno essere prese in considerazione azioni di riequilibrio condotte contestualmente all'intervento in progetto volte ad abbassare i livelli di criticità esistenti, ed a fornire quindi maggiori margini di ricettività ambientale per l'accoglimento dell'intervento (ad esempio creazione di rifugi o di habitat in grado di richiamare e mantenere nuova fauna);
5. incremento delle attività di monitoraggio all'esterno del sito e o nelle vicinanze di possibili bersagli legati a fenomeni bracconaggio.

F) Ecosistemi

1. ove possibile adozione di azioni da concordare per incrementare la ricettività ecosistemica;
2. adozione di tecnologie e tecniche in grado, a parità di altre condizioni, di minimizzare le interferenze indesiderate (il consumo di unità ecosistemiche con un ruolo significativo nei confronti dell'ecomosaico complessivo);
3. adozione di tecniche di recupero in grado di migliorare gli equilibri ecologici ed ambientali del territorio (ad esempio unità con funzione di tampone o con elevate capacità di autodepurazione);
4. ove coerentemente applicabile alle finalità della tutela specifica l'adozione delle compensazioni come indicate al punto A o nel caso di presenza in aree vicinali critiche.

G) Beni ambientali e culturali

1. effettuazione di operazioni di ripristino o ricostruzione di contesti paesaggistici pregiati;
2. effettuazione di operazioni di restauro di elementi paesaggisticamente danneggiati;
3. adozione di schermi visivi (ad esempio mediante la realizzazione di quinte arboree) opportunamente dislocati (in prossimità dell'opera, in punti di vista critici) per mascherare l'inserimento di elementi fortemente artificializzanti in contesti in cui la componente paesaggistica naturale è ancora significativa;



4. adozione di tecniche volte ad escludere o quantomeno a minimizzare danneggiamenti potenziali a carico degli elementi culturali;
5. altre scelte motivate da un'eterogeneità degli elementi componenti il patrimonio culturale ambientale tale da rendere impossibile la formulazione di misure di mitigazione valide in generale. Per la scelta degli elementi progettuali paesaggistici integrativi occorre anche considerare la natura dell'ambiente di inserimento anche da altri punti di vista ed in primo luogo in chiave ecosistemica.
6. adozione di tecniche volte a ridurre il rischio archeologico potenziale connesso a evidenze archeologiche sepolte e non immediatamente percepibili, che possono essere compromesse da interventi al di sotto del piano di calpestio esistente anche in aree non vincolate”; inoltre, in sede di conferenza di servizi, potrà essere valutata l'opportunità di coinvolgere la Soprintendenza per i Beni Archeologici, al fine di poter consentire a quest'ultima la possibilità di richiedere la Carta del Rischio Archeologico nel caso in cui siano note agli uffici della stessa, atti o bibliografia ovvero segnalazioni archeologiche nell'area direttamente interessata dai lavori o in quelle adiacenti, anche in assenza di vincolo.

H) Misure di compensazione ambientale

1. adozione di tecniche di miglioramento della viabilità in accordo con gli enti proprietari della viabilità vicinale (ad esempio adozione di sistemi di regolazione dei flussi di traffico, creazione di corsie preferenziali, eliminazione di incroci pericolosi);
2. realizzazione di parcheggi fruibili anche per il pubblico;
3. adozione di tecniche per l'ottimizzazione dei trasporti e o che comunque limitino l'utilizzo del trasporto su gomma;
4. promozione azioni di sensibilizzazione che consentano di ridurre il traffico indotto (ad esempio promozione del “car sharing” nei confronti dei dipendenti, promozione dell'utilizzo dei trasporti pubblici);
5. osservare una distanza minima dai siti “critici” o “ad elevata sensibilità”, di almeno 500 m dal sito stesso.

7.5.1 Prescrizioni cogenti per la localizzazione degli impianti

Il Piano è un piano strategico che operando su scala regionale non prevede puntuali e precise localizzazioni di siti ove ubicare il fabbisogno impiantistico per il recupero e lo smaltimento dei rifiuti. Al piano regionale compete, ai sensi dell'art. 196 del D.lgs. n. 152/2006, la definizione di “criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti”. Alle Province spetta, in base a tali criteri, spetta il compito di individuare i luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti.

Tale previsione si esercita attraverso le disposizioni contenute nella Direttiva 2008/98/CE, in cui è previsto che l'insieme della gestione dei rifiuti deve essere effettuata: nella massima tutela dell'ambiente e della salute; senza creare rischi per le risorse idriche l'aria, il suolo, la flora o la fauna e senza causare inconvenienti da rumori od odori senza danneggiare il paesaggio o i siti di particolare interesse.

Le Province devono, pertanto, per l'impiantistica, privilegiare le aree industriali, le zone urbanisticamente previste. Inoltre, al fine di raggiungere gli obiettivi di efficienza, economicità ed efficacia ambientale, nonché l'autosufficienza gestionale di ogni ambito, è necessario realizzare



l'impiantistica in prossimità tra luogo di produzione dei rifiuti e il loro trattamento. Tra il luogo di maggiore produzione e l'impianto di maggiore capacità.

Le disposizioni sulle aree non idonee si applicano anche per le procedure semplificate ex artt. 214-216 del D.Lgs. 152/06.

La identificazione delle aree idonee e non idonee alla localizzazione degli impianti di trattamento e recupero dei rifiuti con indicazioni precise per ogni tipo di impianto, sono state assunte attraverso una valutazione tecnico-giuridica che non consenta la realizzazione in:

- ÷ parchi e riserve naturali;
- ÷ aree SIC, ZSC e ZPS e/o le aree identificate in Rete Natura 2000 e aree IBA;
- ÷ geositi;
- ÷ aree vincolate ai sensi del Piano Paesistico regionale e dei Piani Paesaggistici provinciali;
- ÷ siti inseriti nella lista nella W.H.L dell'UNESCO;
- ÷ aree all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
- ÷ aree classificate ad elevato rischio geologico, geomorfologico ed idrogeologico dal Piano di Assetto Idrogeologico;
- ÷ aree di protezione delle risorse idriche.

7.5.2 Esclusione e limiti nelle aree a rischio idrogeologico

Aree individuate dai Piani per l'Assetto Idrogeologico adottati ai sensi dell'art.67 del D.Lgs 152/2006. Nelle aree individuate nei PAI si adottano i criteri di esclusione previsti dalle relative norme di attuazione, in relazione agli specifici livelli di pericolosità conseguenti alle loro particolari caratteristiche di vulnerabilità. Allo scopo di non aumentare il rischio nelle aree di pericolosità idraulica, geologica e/o costiera, in relazione alla classificazione del territorio ai sensi del DPCM 29 settembre 1998, non può essere consentita la realizzazione di impianti di recupero energetico, nelle aree classificate a pericolosità geomorfologica o idraulica molto elevata P4 e elevata P3 o a rischio R3 e R4. Sono escluse le aree individuate dai singoli PRG comunali nelle quali viene perimetrata una pericolosità paragonabile alle aree P3 e P4 del PAI, secondo le relative norme di attuazione. Sono escluse le aree individuate dai Piani Comunali di Protezione Civile come a rischio e *pericolosità Idrogeologica*. Nelle aree individuate nei Piani Assetto idrogeologico (PAI), approvati o adottati, non soggette ad esclusione dalle relative norme di attuazione, in relazione agli specifici livelli di pericolosità geomorfologica ed idraulica, verrà valutato quali interventi tecnici consentano il raggiungimento di un giudizio di idoneità per specifiche tipologie impiantistiche, sentito in merito il parere del competente Dipartimento Regionale dell'Ambiente, adottando il Principio di Precauzione.

Per i progetti ubicati in zone sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23 e non ricomprese nelle aree di esclusione, va sentito in merito il parere del Servizio Forestale Regionale,



per acquisire le valutazioni tecniche sulla idoneità del progetto in relazione alla specificità dell'impiantistica, adottando il Principio di Precauzione.

7.5.3 Esclusione e limiti nelle aree boscate

Nelle aree boscate la localizzazione di specifiche tipologie impiantistiche di valorizzazione va valutata nel rispetto dei vincoli imposti dal decreto di istituzione del "Bosco", della normativa, sui piani e i programmi che gravano sull'area interessata, compresa l'eventuale qualità produttiva del territorio.

Le stesse indicazioni valgono per le aree soggette a fenomeni di erosione costiera o fluviale, per le quali è necessario effettuare valutazioni specifiche del rischio e stabilire le buffer zone di protezione.

7.5.4 Tutela delle risorse idriche

Il quadro climatico in Sicilia è caratterizzato da un clima temperato-umido con una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C ed un regime delle precipitazioni concentrato nel periodo autunno-invernale. Da oltre due decenni vengono osservate oscillazioni delle temperature differenti rispetto le serie storiche, probabilmente dovuto ai cambiamenti climatici che incidono anche sulla disponibilità di risorse idriche. Non a caso il dato di crescita della temperatura media dovuta al global warming in Sicilia è superiore alla media del Paese.

Sebbene la Sicilia abbia un aspetto climatico temperato, nei suoi territori possono distinguersi varie sotto-realtà microclimatiche, frutto principalmente della grande variabilità orografica dell'Isola, ed in particolare caratteristiche del clima subtropicale, caldo, sublitoraneo, subcontinentale e temperato fresco.

Il territorio siciliano può essere suddiviso in 3 zone generali caratterizzate dalle stesse temperature medie:

- ÷ zona costiera (18-20°C),
- ÷ zona collinare (15-18°C),
- ÷ zona montana (12-16°C).

Le aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, si distinguono, ai sensi dell'art. 94 del D.Lgs 152/2006, in zone di tutela assoluta, zone di rispetto (ristrette e allargate) e zone di protezione. Sono quelle particolari porzioni di territorio che è necessario sottoporre a vincoli, al fine di tutelare le risorse idriche destinate al consumo umano.

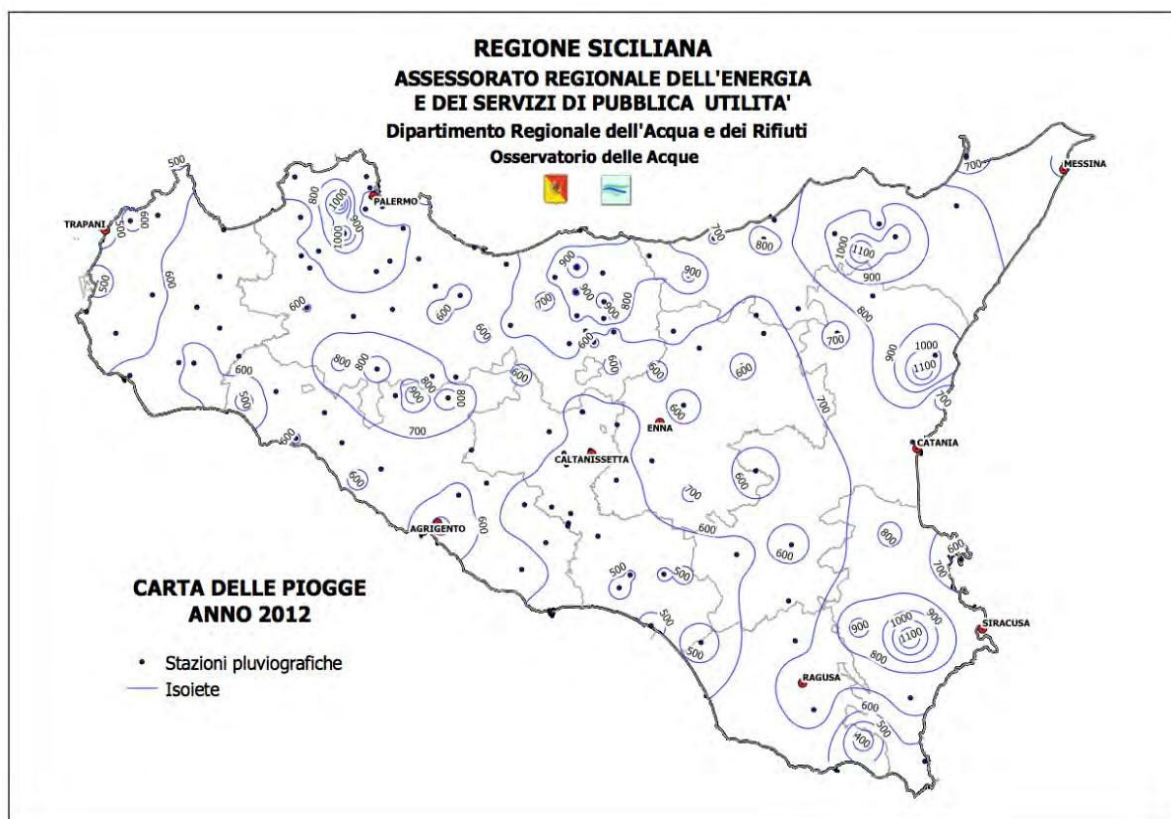
La normativa definisce zona di tutela assoluta l'area immediatamente circostante al punto di presa, deve avere un'estensione di almeno 10m ed essere adibita esclusivamente a opera di captazione e eventualmente per infrastrutture di servizio (art. 94 comma 3 del D.Lgs 152/2006). La "Zona di rispetto" è la porzione di territorio immediatamente adiacente alla zona di tutela assoluta, si divide in ristretta ed allargata in base alla vulnerabilità del corpo idrico e alla tipologia dell'opera di presa.

Le Autorità d'Ambito sulla base di direttive tecniche della regione hanno il compito di delimitare le zone di rispetto per le opere di presa degli acquedotti di propria competenza. Fino



alla precisa delimitazione, la zona di rispetto ha un'estensione pari a 200 metri di raggio rispetto al punto di captazione o di derivazione, come stabilito dall'art. 94 comma 6 del D.Lgs 152/2006.

La normativa nazionale art 15 e 16 del PTA "Aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano (e vincoli)", stabilisce che nella zona di rispetto sia vietato la realizzazione di impianti di smaltimento, recupero e più in generale per la gestione dei rifiuti.



Con lo scopo di preservare il patrimonio idrico della Regione è necessario individuare le zone di protezione, le buffer zone, dove adottare prescrizioni e particolari limitazioni da inserirsi negli strumenti urbanistici generali e di settore. Le zone di protezione devono essere delimitate sulla base di studi idrogeologici, tenendo conto del grado di vulnerabilità degli acquiferi e delle aree di ricarica.

Oltre ai citati criteri escludenti, nella localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti e nella valutazione dei loro possibili impatti, è necessario considerare la presenza di aree da salvaguardare, dal punto di vista delle risorse idriche, quali quelle individuate dal Piano di Tutela delle Acque dai Piani di Gestione dei bacini idrografici.

Si considerano aree sensibili di un sistema idrico, in base ai criteri contenuti nel D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., quelle classificabili in uno dei seguenti gruppi:

- ÷ acque superficiali già eutrofizzate, o probabilmente esposte a prossima eutrofizzazione in assenza di interventi specifici;

- ÷ acque dolci superficiali destinate alla potabilizzazione che potrebbero contenere, in assenza di interventi, una concentrazione di nitrato > 50 mg/i; aree che necessitano, per gli scarichi afferenti, di un trattamento supplementare al trattamento secondario.

Le norme tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque (PTA) individuano all'art.12, le aree sensibili della Sicilia. Gli scarichi di acque reflue urbane che recapitano in area sensibile, sia direttamente che attraverso bacini scolanti e gli scarichi di acque reflue industriali che recapitano direttamente in area sensibile, sono soggetti al rispetto delle prescrizioni e dei limiti ridotti per azoto e fosforo.

Si rimanda all'allegato 7 del D.Lgs 152/2006 in cui si definiscono vulnerabili le zone di territorio che scaricano direttamente o indirettamente composti azotati in acque già inquinate o che potrebbero esserlo in conseguenza di tali scarichi ed illustra i criteri di massima per l'individuazione, in base ai fattori ambientali che concorrono a determinare uno stato di contaminazione. Il PTA, a sua volta, individua le zone vulnerabili da prodotti fitosanitari come coincidenti con le zone vulnerabili di alta pianura - zona di ricarica degli acquiferi.

7.5.5 Zone di pregio agricolo ed agroalimentare

Non è consentita la realizzazione di impianti per la gestione dei rifiuti in aree agricole ricadenti negli ambiti geografici di produzione agricolo-alimentari di qualità (produzioni DOP, IGP, IGT, DOC, DOCG), limitatamente alle superfici agricole effettivamente destinate alla coltura che la denominazione e l'indicazione intendono salvaguardare, nonché i terreni interessati da coltivazioni biologiche, stabilendo in sede di Ambito Territoriale Ottimale le *buffer zone*. Inoltre in sede di ATO vanno individuate le sottozone agricole caratterizzate da una produzione tipica o specializzata, di pregio paesaggistico e ambientale.

7.5.6 Aree di interesse paesaggistico e naturalistico

Non sono idonei, inoltre, i contesti paesaggistici, architettonici, figurativi e del paesaggio, in base alle norme, alle disposizioni e ai vincoli stabiliti.

La localizzazione dell'impiantistica dovrà considerare ai sensi della normativa vigente e della buona amministrazione, la definizione di aree di rispetto dalle infrastrutture e dai servizi in relazione alla loro funzione, assicurando le norme di sicurezza e al fine di consentire eventuali ampliamenti delle infrastrutture.

Gli ATO individuano le aree non idonee, anche tra quelle non comprese, indicate, tutelate o normate ma che presentino elementi di interesse naturalistico e culturale, ad esempio:

- ÷ pregio estetico e turistico;
- ÷ endemismi e presenza di specie rare;
- ÷ ecosistemi fragili;
- ÷ presenza di avifauna nidificante o di passo;



- ÷ aree di pregio da recuperare;
- ÷ aree d'interesse agriturismo.

Nella definizione di “aree non idonee” vanno considerati gli effetti negativi secondari, come ad esempio la realizzazione delle infrastrutture di servizio o delle opere di adeguamento necessarie per la costruzione e l'esercizio dell'impianto, la movimentazione dei mezzi, le polveri, ecc.

Gli ATO individuano le aree non idonee identificate come particolarmente esposte al rischio di incendi e incendi boschivi, perimetrando inoltre, le aree rispetto da strade, autostrade, gasdotti, oleodotti, elettrodotti cimiteri, ferrovie, beni militari, aeroporti, ecc.

7.6 Criteri di localizzazione

Vengono di seguito definiti dei criteri per la localizzazione di nuovi impianti per lo smaltimento ed il recupero di rifiuti urbani, fatte salve tutte le norme che disciplinano i requisiti tecnici e operativi degli impianti di gestione dei rifiuti (D.lgs 133/2005; 36/2003) facendo riferimento ai criteri proposti all'interno dell'aggiornamento del Piano per la gestione dei rifiuti speciali approvato con Decreto Presidenziale n. 10 del 21 aprile 2017 (pubblicato in GURS n. 43 del 28.10.2017).

I criteri proposti perseguono i seguenti obiettivi generali:

- a) assicurare l'armonizzazione con la pianificazione per i rifiuti speciali ed il coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione regionali previsti dalla normativa vigente, ove adottati (art. 199, comma 4, del D.lgs 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 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 D.lgs 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.

I criteri di localizzazione dei nuovi impianti sono stati raccolti nella tabella sinottica che segue in base al fattore ambientale di riferimento e secondo la seguente classificazione del criterio:

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

- a) 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;
- b) 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.).

Nel caso di impianti esistenti, che non rispettano il criterio escludente, in fase di rinnovo di autorizzazione, dovranno essere privilegiate iniziative volte alla delocalizzazione. Potrà essere consentito l'eventuale rinnovo dell'autorizzazione solo dopo aver acquisito il parere favorevole e vincolante dell'Autorità o Ente preposto alla tutela del vincolo e previsto idonee misure di mitigazione/compensazione relativamente allo componente interessata dal criterio.

Nel caso di criterio penalizzante, in fase di rilascio o rinnovo di autorizzazione, si deve acquisire il parere dell'Autorità o Ente preposto alla tutela del relativo vincolo e siano prescritte le idonee misure di mitigazione/compensazione relativamente allo componente interessata dal criterio. Nel caso di rinnovo di autorizzazione sia valutata l'opportunità di procedere all'attivazione di iniziative volte alla delocalizzazione degli impianti esistenti.

FATTORE AMBIENTALE	VINCOLO	CRITERIO
Idrogeologia	Va rispettata la condizione in cui la fluttuazione della falda dal piano di campagna si mantiene a -10 m sotto il piano di campagna. Nel caso in cui si debba localizzare una discarica, nelle zone caratterizzate da falde superficiali, alla richiesta di autorizzazione alla realizzazione di questa tipologia di impianti è obbligatorio allegare uno studio idrogeologico approfondito che tenga conto dei dati storici già esistenti e di quelli relativi al monitoraggio di almeno un anno che definiscano la massima escursione della falda. L'autorizzazione non potrà essere rilasciata qualora dallo studio risultasse un'escursione della falda al di sopra di -10 m dal piano campagna.	ESCLUDENTE
Idrogeologia	Aree di ricarica dell'acquifero profondo e aree di riserva ottimale dei bacini	PENALIZZANTE
Idrogeologia	Aree di salvaguardia delle opere di captazione di acqua destinata al consumo umano ad uso potabile. Zone di tutela assoluta (100 metri) e zone	ESCLUDENTE



FATTORE AMBIENTALE	VINCOLO	CRITERIO
	di rispetto (200 metri), D.Lgs. 152/2006 art. 94, commi 3 e 7.	
Idrogeologia	Nelle aree classificate dal PAI Sicilia ad elevato (R3) o molto elevato (R4) rischio idraulico	ESCLUDENTE
Idrogeologia	Nelle aree classificate dal PAI Sicilia a rischio idrogeologico	PENALIZZANTE
Idrogeologia	Aree sottoposte a vincolo idrogeologico R.D.L. n. 3267/1923.	PENALIZZANTE
Reticolo idrografico	Le aree soggette ad esondazione secondo il Piano Gestione Rischio Alluvioni Distretto Idrografico Sicilia (DPCM 07/03/2019)	ESCLUDENTE
Reticolo idrografico	Aree di tutela dei corsi d'acqua e dei laghi (D.Lgs n. 42/2004 e ss.mm.ii., art. 142, comma 1, lett. c);	ESCLUDENTE
Geologia e Geomorfologia	Nelle aree classificate dal PAI Sicilia ad elevato (R3) o molto elevato (R4) rischio geomorfologico	ESCLUDENTE
Geologia e Geomorfologia	Nelle aree classificate dal PAI Sicilia (Piano per l'Assetto Idrogeologico) a rischio geomorfologico	PENALIZZANTE
Geologia e Geomorfologia	Aree di Criticità geologica individuate dagli strumenti urbanistici a livello provinciale e comunale.	ESCLUDENTE
Geologia e Geomorfologia	Aree in corrispondenza di faglie attive e aree interessate da attività vulcaniche ivi compresi i campi solfatarici, che per frequenza ed intensità potrebbero pregiudicare l'isolamento dei rifiuti (D.Lgs. 3 settembre 2020, punto 2.1 Allegato 1.	ESCLUDENTE
Biodiversità	Parchi naturali regionali e nazionali, riserve naturali regionali (Legge 394/91 - LR 98/81) e Fascia di rispetto di 300 metri dal perimetro delle aree protette.	ESCLUDENTE
Biodiversità	Aree boscate e vegetate percorse da fuoco	ESCLUDENTE
Biodiversità	Fascia di rispetto terrestre di 500 metri Aree Marine Protette (L. 384/81)	ESCLUDENTE
Biodiversità	Rete Natura 2000 per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica Direttiva Habitat (92/43/CEE) Direttiva uccelli (79/409/CEE): Zone Speciali di ZSC, Zone di protezione speciale (ZPS), Siti di interesse comunitario (SIC) Siti di interesse comunitario a mare (SIC),	ESCLUDENTE



FATTORE AMBIENTALE	VINCOLO	CRITERIO
Biodiversità	Rete Natura 2000 per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica Direttiva Habitat (92/43/CEE) Direttiva uccelli (79/409/CEE): Zone Speciali di ZSC, Zone di protezione speciale (ZPS), Siti di interesse comunitario (SIC) Siti di interesse comunitario a mare (SIC), Dovranno essere sottoposti a verifica di assoggettabilità alla procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale tutti gli impianti nuovi o esistenti ricadenti entro i due chilometri dai Siti Natura 2000.	PENALIZZANTE
Biodiversità	Geositi (L.R. n. 25 del 11/04/2012) e relative fascia di rispetto di 300 metri dal perimetro delle aree protette	ESCLUDENTE
Beni culturali	Beni culturali definiti dall'art. 10 nonché quelli per i quali sia stata verificata la sussistenza dell'interesse culturale ai sensi dell'art. 12(art. 10 e art. 12 comma 1 (D.Lgs n. 42/2004 e smi)	ESCLUDENTE
Beni paesaggistici isolati	Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali; Le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza; (art. 136, comma 1, lettere a e b D.Lgs n. 42/2004 e ss.mm.ii.)	ESCLUDENTE
Beni paesaggistici d'insieme	I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici; Le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze (D.Lgs n. 42/2004 e smi, art. 136, co. 1)	ESCLUDENTE
Beni paesaggistici	I laghi e relative fasce di rispetto. I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia anche per i territori elevati sui laghi. (D.Lgs n. 42/2004 e smi, art. 142, co. 1)	ESCLUDENTE
Beni paesaggistici	I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna; Le aree assegnate alle università agrarie e	PENALIZZANTE



FATTORE AMBIENTALE	VINCOLO	CRITERIO
	le zone gravate da usi civici. (D.Lgs n. 42/2004 e smi, art. 142, co. 1)	
Beni paesaggistici	Gli impianti che interessano il territorio Regionale che rientrano in siti di interesse archeologico devono essere sottoposti alla Verifica preventiva dell'Interesse archeologico (VIARCH, art. 25 del D.Lvo 42/2008).	PENALIZZANTE
Paesaggio agricolo	Gli ambiti geografici di produzione agricolo-alimentari di qualità (produzioni DOP, IGP, IGT, DOC, DOCG), limitatamente alle superfici agricole effettivamente destinate alla coltura	ESCLUDENTE
Paesaggio antropico	fascia di rispetto da attrezzature territoriali: stradale, ferroviaria, aeroportuale, cimiteriale, militare, di oleodotti e di gasdotti.	ESCLUDENTE
Paesaggio antropico	E' fissata la distanza minima di 3 Km dai centri abitati. (art.17, comma 3, della L.R.9/2010 e ss.mm.ii.) Le distanze si intendono misurate dalla recinzione dell'impianto al perimetro del centro abitato. Il centro abitato è qui considerato come definito dall' Art. 3 Comma 1 punto 8 del nuovo codice della strada D. Lgs. n. 285/1992 e smi	ESCLUDENTE
Paesaggio antropico	Distanza da funzioni sensibili: strutture scolastiche, asili, ospedali, case di riposo Per tutti gli impianti per i quali è applicabile (questo criterio la distanza da considerare è 1.000 m purché l'impianto non venga localizzato in aree industriali consolidate, dove potrebbero essere già presenti attività antropiche potenzialmente impattanti.	ESCLUDENTE
Paesaggio antropico	Nel caso di abitazioni sparse poste a distanza inferiore a quelle individuate per i centri abitati, dovrà essere effettuata una specifica verifica degli impatti aggiuntiva, che preveda la messa in opera di eventuali misure di compensazione specifiche. Le distanze si intendono misurate dalla recinzione dell'impianto.	PENALIZZANTE
Paesaggio antropico	Esistenza di un interesse archeologico dell'area interessata dall'impianto che deve essere pertanto sottoposta a verifica preventiva dell'interesse archeologico (VIARCH)	PENALIZZANTE



FATTORE AMBIENTALE	VINCOLO	CRITERIO
Paesaggio antropico	Nell'individuazione dei siti di ubicazione sono da privilegiare le aree degradate da risanare o da ripristinare sotto il profilo paesaggistico.	PREFERENZIALE
Paesaggio antropico	Aree classificate agricole dagli strumenti di pianificazione comunale non soggette a tutela	PREFERENZIALE
Paesaggio antropico	Ambiti industriali/produttivi/artigianali esistenti o dismessi	PREFERENZIALE
Paesaggio antropico	Preesistenza di una buona viabilità d'accesso e della possibilità di collegamento alle principali opere di urbanizzazione primaria	PREFERENZIALE
Paesaggio antropico	Vicinanza ad aree di maggiore produzione di rifiuti	PREFERENZIALE
Paesaggio antropico	La presenza e la densità di siti contaminati sul territorio, rilevati dall'Anagrafe regionale dei siti inquinati e la limitazione della movimentazione dei rifiuti sul territorio sono fattori privilegiati ai fini dell'individuazione dei poli di smaltimento, nei limiti in cui è funzionale alla bonifica	PREFERENZIALE
Paesaggio antropico	Vicinanza a reti per la fornitura di energia elettrica	PREFERENZIALE

7.6.1 Applicazione dei criteri Escludente, Penalizzante e Preferenziale

Il Piano ha tenuto conto della valutazione delle principali interazioni della pianificazione impiantistica con i siti della Rete Natura 2000 potenzialmente interessati.

Lo Studio di Incidenza ha considerato in particolare gli impatti potenziali delle infrastrutture (produzione, manipolazione stoccaggio e/o trattamento dei rifiuti) e quelli derivanti dalla logistica dei rifiuti nella sua totalità (carico, trasporto, scarico).

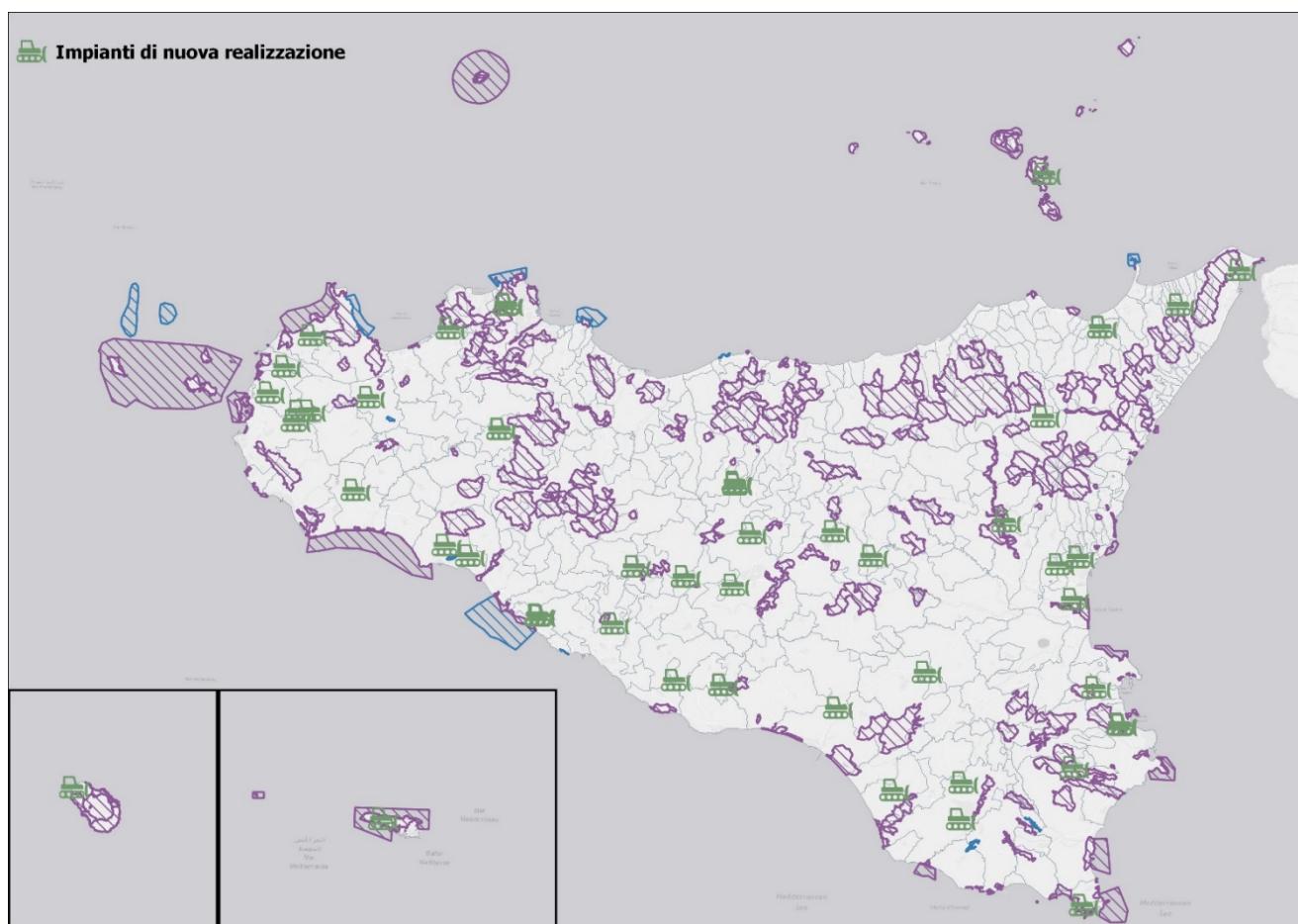
A questo fine l'Aggiornamento del Piano adotta i criteri "Escludente, Penalizzante e Preferenziale" per l'individuazione dei siti/aree per la gestione e il trattamento dei rifiuti.

In particolare, la fragilità ambientale della Regione Sicilia e la fitta rete Natura 2000 suggeriscono di individuare i siti dell'impiantistica per l'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti in aree già impegnate da impianti per il trattamento dei rifiuti e da attività industriali.

L'impiantistica "intermedia" prevista (rete di selezione e pretrattamento ai fini di riciclaggio e recupero) e gli impianti di digestione anaerobica/biodigestori saranno ovviamente sottoposti alle procedure di autorizzazione in relazione alla tecnologia impiegata ed al sito. In questo ambito dovrà essere considerata la VInCA, caso per caso.



Per quanto riguarda i termovalorizzatori, la VINCA considera non solo il sito ma anche l'impatto esteso relativo alle ricadute delle emissioni ed alla movimentazione da e verso gli impianti.



7.6.2 Distanza dai centri abitati

Per quanto riguarda i nuovi impianti, quelli preesistenti e le modifiche alle infrastrutture esistenti, allo scopo di prevenire situazioni di compromissione della sicurezza delle abitazioni o di grave disagio degli abitanti sia in fase di esercizio regolare che in caso di incidenti è fissata una distanza minima di km.3 (ex art.17, co 3, della L.R. 9/2010) tra l'area dove vengono effettivamente svolte le operazioni di smaltimento e/o recupero, indipendentemente dalla presenza di eventuali opere di mitigazione previste in progetto e i vicini centri urbani.

Il centro abitato è qui considerato come definito dall'art.3, co 1, punto 8 del nuovo codice della strada (ex D.lgs. 285/1992). La delimitazione del centro abitato, che sarà curata dal Comune, indica: l'insieme di edifici (raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada).



7.7 Incidenza del piano sulle emergenze faunistiche

Per tutte le specie descritte nei formulari natura 2000, l'attuazione del piano in considerazione anche dei criteri localizzative che normano i siti natura 2000 come zona escludente, non comporterà nessuna incidenza sulle popolazioni animali presenti che costituiscono obiettivo di conservazione. In considerazione che intorno ai siti Natura 2000 viene normata una fascia di rispetto pari a 2000 metri come fascia penalizzante nella quale qualsiasi progetto deve essere assoggettato almeno a Screening di incidenza ambientale fa sì che il sito possa essere tutelato da possibili incidenze ed interferenze esterne ad esso.

Incidenza: Nessuna

7.8 Incidenza del progetto sulle emergenze floristiche

Per tutte le specie descritte nei formulari natura 2000, l'attuazione del piano in considerazione anche dei criteri localizzative che normano i siti natura 2000 come zona escludente, non comporterà nessuna incidenza sulle popolazioni vegetali presenti che costituiscono obiettivo di conservazione. In considerazione che intorno ai siti Natura 2000 viene normata una fascia di rispetto pari a 2000 metri come fascia penalizzante nella quale qualsiasi progetto deve essere assoggettato almeno a Screening di incidenza ambientale fa sì che il sito possa essere tutelato da possibili incidenze ed interferenze esterne ad esso.

Incidenza: Nessuna

7.8.1 Perdita o modificazione di habitat, Frammentazione degli habitat

In considerazione di quanto riportato nei due paragrafi precedenti non si individuano danni potenziali nei confronti della flora e della fauna locale.

Incidenza: Nessuna

7.8.2 Commessioni ecologiche

L'attuazione del piano non comporterà la variazione in negativo delle connessioni ecologiche attualmente presenti.

Incidenza: Nessuna

7.8.3 Impatti sull'ambiente idrogeologico

L'attuazione del piano non comporterà la variazione in negativo sull'ambiente idrogeologico.

Incidenza: Nessuna

7.9 Valutazione della significatività degli interventi

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva di quanto prima esplicitato secondo quanto disposto dalla commissione europea con il manuale "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 - Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE".



Valutazione della significatività dell'incidenza del Piano		
1	L'attuazione del Piano può comportare un ritardo nel raggiungimento degli obiettivi di conservazione per i quali è stato individuato il sito?	NO
2	L'attuazione del Piano può vanificare o ridurre i progressi ottenuti per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione per i quali è stato individuato il sito?	NO
3	L'attuazione del Piano può eliminare o ridurre i fattori che contribuiscono a mantenere il sito in uno stato soddisfacente di conservazione?	NO
4	L'attuazione del progetto può interferire con l'equilibrio, la distribuzione e la densità degli habitat e delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito?	NO
5	L'attuazione del Piano può provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti e vitali che determinano le funzioni del sito?	NO
6	L'attuazione del Piano può modificare le dinamiche delle relazioni che determinano la funzionalità e la struttura del sito (rapporto suolo-acqua, rapporto animali-habitat)?	NO
7	L'attuazione del Piano può interferire con le dinamiche naturali degli ecosistemi naturali e /o seminaturali?	NO
8	L'attuazione del Piano può determinare l'interruzione di reti o corridoi ecologici?	NO
9	L'attuazione del Piano può determinare la riduzione della superficie degli habitat	NO
10	L'attuazione del Piano può determinare la riduzione delle popolazioni delle specie animali o vegetali?	NO

Tabella 9 - Tabella sulla valutazione della significatività degli interventi

7.10 Congruità ai Piani di Gestione

Il Piano nella sua interezza risulta coerente con le previsioni previste dai Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 ricadenti nel territorio Siciliano e non prevede interventi in contrasto con le azioni e strategie di Piano.



8 ATTESTAZIONE DI NON SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

Come detto precedentemente e ripetuto più volte, l'attuazione del Piano non avrà alcuna ripercussione negative sugli habitat dei siti natura 2000.

Dopo aver esaminato le caratteristiche, modalità e finalità del Piano, approfondite le indagini volte alla individuazione del grado di naturalità e/o antropizzazione dell'area in esame in termini di area vasta e di area puntuale, in base ai dati floristici e vegetazionali, all'elaborazione dei dati fitosociologici ed alle osservazioni faunistiche reperite, si ritiene, di poter affermare che, il piano sia sufficientemente valido a garantire condizioni di sviluppo territoriale sostenibile, di corretta gestione del patrimonio naturalistico presente, di favorire la riqualificazione degli ecosistemi e di avviare una politica di gestione del territorio favorevole al ripristino della connettività ecologica.

Si escludono, pertanto, eventuali **effetti significativi sulle aree Natura 2000 ricadenti nel territorio Siciliano**.

A tal fine il sottoscritto Dott Carlo Nicosia dichiara che l'intervento nella sua globalità e sinergia di indirizzi, volti alla riqualificazione, tutela, gestione e fruizione del territorio, non arrecherà effetti negativi sull'intero comprensorio e non determinerà conseguenze indesiderate sulla flora, sulla fauna, sugli habitat e sul paesaggio.

Si attesta la non significatività degli impatti.

Catania li 25 Marzo 2024

Il Tecnico

Dott Carlo Nicosia



Allegato 1 Elaborati cartografici

