

REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIANA

ASSESSORATO REGIONALE DELL'ENERGIA E DEI SERVIZI DI PUBBLICA UTILITA'
DIPARTIMENTO DELL'ENERGIA

PROPOSTA DI AGGIORNAMENTO DEI
“PIANI REGIONALI DEI MATERIALI DA CAVA
E DEI MATERIALI LAPIDEI DI PREGIO”

RAPPORTO AMBIENTALE

2023

L'ASSESSORE
DI MAURO

IL DIRIGENTE GENERALE
DIPARTIMENTO ENERGIA
BURGIO

SOMMARIO

1. PREMESSA	2
1.1 IL PUBBLICO INTERESSATO	5
1.2 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE REGIONALE	7
1.3 RIFERIMENTI NORMATIVI E PROCEDURALI	8
1.4 COMPETENZE	9
1.5 OBIETTIVI E STRATEGIA DEL PIANO - PIANI REGIONALI DEI MATERIALI DA CAVA E DEI MATERIALI LAPIDEI DI PREGIO	12
2. ANALISI DEL CONTESTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE	14
2.1 POPOLAZIONE	14
2.2 ARIA	17
2.3 QUALITÀ DELLE ACQUE	19
2.4 SUOLO E SOTTOSUOLO	29
2.5 TERRITORIO, PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	40
2.6 BIODIVERSITA'	45
2.7 FATTORI DI INTERRELAZIONE	55
2.8 SCENARIO DI RIFERIMENTO E CRITICITA' AMBIENTALE - ANALISI SWOT	69
3.1 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI	73
3.2 INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE	79
4. ANALISI DI COERENZA AMBIENTALE	80
4.1 ANALISI DI COERENZA AMBIENTALE ESTERNA	80
4.2 ANALISI DI COERENZA AMBIENTALE INTERNA	82
5. LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI	84
5.1 POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE	84
5.2 MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	86
6. MISURE PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE	89
6.1 RUOLI E RESPONSABILITA'	91
6.2 SISTEMA DEGLI INDICATORI	92
6.3 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO	94
6.4 ATTIVITA' DI REPORTING	94
7. GLOSSARIO	96
8. BIBLIOGRAFIA	99

1. PREMESSA

I “PIANI REGIONALI DEI MATERIALI DA CAVA E DEI MATERIALI LAPIDEI DI PREGIO”, di seguito citati come “Piano Cave”, sono stati approvati con DPR 19 del 3-2-2016 e pubblicati nella GURS n. 8 del 19-02-2016. Secondo le disposizioni dell'art.2 della legge regionale 10 – 03-2010 n. 5: “Il Piano regionale dei materiali da cava di cui alla legge regionale 9 dicembre 1980 n. 127 e il Piano regionale dei materiali lapidei di pregio di cui all'art. 40 della stessa legge sono aggiornati, contestualmente o separatamente, con periodicità non superiore a tre anni.”

L'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, attraverso il Dipartimento Regionale dell'Energia, è tenuto, in adempimento all'articolo 2 comma, 1 della legge regionale 10 marzo 2010 n. 5, ad aggiornare, con periodicità non superiore a tre anni, il Piano Regionale dei materiali da cava e il Piano Regionale dei materiali lapidei di pregio; detti Piani sono stati approvati con Decreto Presidenziale n. 19 del 03/02/2016 con parere motivato favorevole di VAS e di VINCA, giusto Decreto Assessore regionale del Territorio e dell'Ambiente n. 429 del 11/09/2015.

Tale aggiornamento deve essere corredato, della specifica Valutazione Ambientale Strategica (di seguito procedura di VAS), secondo le disposizioni dettate dalla parte seconda del D.L.vo n. 152 del 3/04/2006 e ss.mm.ii., in riferimento agli articoli 12 e 13 del citato decreto.

In considerazione del fatto che alcune delle proposte riguardano nuove Aree di Piano ricadenti all'interno e in prossimità di siti della Rete Natura 2000 conformemente a quanto previsto dall'art. 10, comma 3 del D.L.vo n. 152/2006 e ss.mm.ii., il Piano verrà sottoposto a Valutazione d'Incidenza, secondo quanto stabilito dall'art. 5 del D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii..

Lo Studio di Incidenza contiene gli elementi di cui all'Allegato G del suddetto D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. che consentiranno di valutare le incidenze sui siti della Rete Natura 2000.

In questa fase i Soggetti Competenti in Materia Ambientale interessati dalla procedura di VAS sono i seguenti:

	Struttura competente	Indirizzo	Posta elettronica
Autorità Competente (AC)¹	Regione Siciliana – Assessore Regionale all'Ambiente – Dipartimento Regionale Ambiente – Servizio 1 Vas-Via	Via Ugo La Malfa 169, 90146 Palermo	dipartimento.ambiente@certmail.regione.sicilia.it
Autorità Procedente (AP)²	Regione Siciliana - Dipartimento Regionale dell'Energia	Viale Campania, 36 90144 Palermo	dipartimento.energia@certmail.regione.sicilia.it

Siti Web dell'Autorità Competente e dell'Autorità Procedente

<https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/assessorato-territorio-ambiente>

<https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/assessorato-energia-servizi-pubblica-utilita>

Soggetti Competenti in Materia Ambientale
Regione Siciliana, Dipartimento Presidenza, Dipartimento Programmazione
Regione Siciliana, Dipartimento presidenza, Dipartimento Protezione Civile
Regione Siciliana, Assessorato regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca mediterranea, Dipartimento Agricoltura
Regione Siciliana, Assessorato regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca mediterranea, Dipartimento Pesca Mediterranea
Regione Siciliana, Assessorato regionale dell'Agricoltura, dello Sviluppo Rurale e della Pesca mediterranea, Dipartimento dello Sviluppo Rurale e Territoriale
Regione Siciliana, Ufficio Speciale per la valorizzazione culturale, ambientale e turistica dei parchi, riserve e delle aree protette e riserve naturali regionali
Regione Siciliana, Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti
Regione Siciliana, Assessorato delle Attività Produttive, Dipartimento Attività Produttive
Regione Siciliana, Assessorato dell'Economia, Dipartimento Finanze e Credito
Regione Siciliana, Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana, Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana
Regione Siciliana, Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità, Dipartimento delle Infrastrutture e della Mobilità e dei Trasporti
Regione Siciliana, Assessorato delle Infrastrutture e della Mobilità, Dipartimento Tecnico
Regione Siciliana, Assessorato della salute, Dipartimento attività sanitarie e Osservatorio Epidemiologico
Regione Siciliana, Assessorato della salute, Dipartimento per la Pianificazione Strategica
Regione Siciliana, Assessorato turismo, Dipartimento Turismo Sport e Spettacolo
Regione Siciliana, Assessorato territorio e ambiente, Dipartimento Corpo Forestale
Regione Siciliana, Assessorato territorio e ambiente, Dipartimento dell'Urbanistica
Regione Siciliana, Assessorato territorio e ambiente, Servizio 2- Industrie a rischio e tutela inquinamento atmosferico, acustico elettromagnetico
Regione Siciliana, Assessorato territorio e ambiente, Servizio 3- Assetto del territorio e difesa del suolo
Regione Siciliana, Assessorato territorio e ambiente, Servizio 4- Protezione Patrimonio Naturale
Regione Siciliana, Assessorato territorio e ambiente, Servizio 5- Demanio Marittimo
Regione Siciliana, Assessorato territorio e ambiente, Servizio 6- Aree ad elevato rischio di crisi ambientale
Regione Siciliana, Assessorato territorio e ambiente, Servizio 7- Pianificazione e Governance Acque e Rifiuti

1 **Autorità Competente (AC)**: la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti conclusivi in materia di VIA, nel caso di progetti (art. 5, lettera p).

2 **Autorità Procedente (AP)**: la pubblica amministrazione che elabora il piano, programma soggetto alle disposizioni del presente decreto, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma (art. 5, lettera q).

Soggetti Competenti in Materia Ambientale
Regione Siciliana, Dipartimento Presidenza, Dipartimento Programmazione
Regione Siciliana, Assessorato della Famiglia, delle Politiche Sociali e del Lavoro
Regione Siciliana, Assessorato delle Autonomie Locali e della Funzione Pubblica
Regione Siciliana, Assessorato dell'Istruzione e della Formazione Professionale
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
Ente Parco fluviale dell'Alcantara
Ente Parco dell'Etna
Ente Parco delle Madonie
Ente Parco dei Nebrodi
Provincia regionale di Agrigento
Provincia regionale di Caltanissetta
Provincia regionale di Catania
Provincia regionale di Enna
Provincia regionale di Messina
Provincia regionale di Palermo
Provincia regionale di Ragusa
Provincia regionale di Siracusa
Provincia regionale di Trapani
Soprintendenza BB. CC. AA. di Agrigento
Soprintendenza BB. CC. AA. di Caltanissetta
Soprintendenza BB. CC. AA. Di Catania
Soprintendenza BB. CC. AA. di Enna
Soprintendenza BB. CC. AA. di Messina
Soprintendenza BB. CC. AA. di Palermo
Soprintendenza BB. CC. AA. di Ragusa
Soprintendenza BB. CC. AA. Di Siracusa
Soprintendenza BB. CC. AA. di Trapani
Servizio regionale di protezione civile Provincia di Agrigento
Servizio regionale di protezione civile Provincia di Caltanissetta
Servizio regionale di protezione civile Provincia di Catania
Servizio regionale di protezione civile Provincia di Enna
Servizio regionale di protezione civile Provincia di Messina
Servizio regionale di protezione civile Provincia di Palermo
Servizio regionale di protezione civile Provincia di Ragusa
Servizio regionale di protezione civile Provincia di Siracusa
Servizio regionale di protezione civile Provincia di Trapani
Genio civile di Agrigento
Genio civile di Caltanissetta
Genio civile di Catania
Genio civile di Enna
Genio civile di Messina
Genio civile di Palermo
Genio civile di Ragusa
Genio civile di Trapani
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio
Legambiente Sicilia CRI

Soggetti Competenti in Materia Ambientale
Regione Siciliana, Dipartimento Presidenza, Dipartimento Programmazione
CAI Sicilia
CUTGANA Università Catania
Italia Nostra
LIPU
WWF Italia Ong Onlus
Consorzio Isola dei Ciclopi
Gruppo Ricerca Ecologica
Rangers d'Italia
I.R.S.A.P.
ANCI Sicilia

Al documento è allegato un questionario di consultazione finalizzato alla raccolta dei contributi e delle osservazioni da parte dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale e del Pubblico Interessato.

1.1 IL PUBBLICO INTERESSATO

La direttiva 2001/42/CE dà una definizione di “pubblico” piuttosto generica, in quanto all’art. 2, lettera d) stabilisce che per pubblico si intendono “una o più persone fisiche o giuridiche.... e le loro associazioni, organizzazioni o gruppi”.

Le forme di pubblicità del Piano prevedranno, in conformità alla vigente normativa di cui al citato D.L.vo 152/06 e ss.mm.ii., l’avviso sulla GURS, ed il deposito della documentazione presso le sedi delle Autorità interessate e la pubblicazione sui siti internet istituzionali, al fine di consentire la partecipazione a tutti coloro che sono “interessati dall’iter decisionale (...) o che ne sono o probabilmente ne verranno toccati, garantendo l’informazione e agevolando la consultazione”.

Tabella 3 PUBBLICO INTERESSATO

AIAT (Associazione Ingegneri per l’Ambiente e il territorio)	sicilia@ingegneriambientali.it
ACLI (Associazioni cristiane lavoratori italiani)	aclisicilia@libero.it
AGCI (Associazione Generale Cooperative Italiane)	presidenza@agci-sicilia.it
CONFAPI Sicilia	palermo@confapisicilia.it
CGIL	sicilia@cgilsicilia.it
C.I.A. (Confederazione Italiana agricoltori)	ciasicilia@cia.it
CISAL	cisal.sicilia@virgilio.it
CISL	usr.sicilia@cisl.it
CIU (Conf. Ital. di Unione delle Professioni intellettuali)	segreteria@ciuonline.it

COMPAGNIA DELLE OPERE	segreteria@palermo.cdo.org
COLDIRETTI	palermo@coldiretti.it
C.N.A.	sicilia@cna.it
CONFARTIGIANATO	fedconartigianato@inwind.it
CONFCOMMERCIO	sicilia@confcommercio
CONFCOOPERATIVE	sicilia@confcooperative.it
CONFESERCENTI	info@confesercentisicilia.it
CONFINDUSTRIA	info@confindustriasicilia.it
CONF.S.A.L.	sicilia@confsalcom.it
FORUM TERZO SETTORE	sicilia@forumterzosettore.it
LEGACOOP	info@legacoop.coop
SADIRS	info@sadirs.it
UIL	ursicilia@uil.it
U.N.C.I. SICILIA	uncisicilia@tin.it
UN.I.COOP.	info@unicoopsicilia.it
Greenpeace	info.it@greenpeace.org
Amici della Terra	presidenza@amicidellaterrasicilia.it
FAI – Fondo per l’ambiente Italiano	segreteriafaisicilia@fondoambiente.it
Ambiente e Vita	g.sforza@ambientevita.it
Centro Turistico Studentesco e giovanile	palermo@cts.it
EKOCLUB	ekoclub@ekoclubinternational.it
E.N.D.A.S - Ente Nazionale Democratico di Azione Sociale	endassicilia@hotmail.com
ENTE FAUNA SICILIANA	segreteriaefs@libero.it
E.N.P.A. Ente Nazionale Protezione Animali	palermo@enpa.org
G.R.E. - Gruppi Ricerca Ecologica	info@gruppiricercaecologica.it
Movimento Azzurro	info@movimentoazzurro.eu
Società Siciliana di Scienze Naturali	attilio.carapezza@unipa.it
Verdi Ambiente e Società	segreteria@vassicilia.it
A.N.T.A – Ass.ne Nazionale per la Tutela dell'Ambiente	ninnotantillo@libero.it
ACLI Anni Verdi	anniverdi@acli.it
CLUB AMATORI AVIFAUNA	amatori.avifauna@sebastianopaterno.it
Associazione Regionale Periti Industriali Minerari Sicilia	segreteria@arpimsicilia.it
Consorzio Lapidei Siciliani (LAPIS)	consorziolapis@libero.it
Confindustria Sicilia	info@confindustriasicilia.it
Consulta Regionale Ordini Ingegneri di Sicilia	info@consultaingegnerisicilia.it
Coord.nte Regionale Lipu Sicilia e Sezione Lipu Alcamo	lipualcamo@hotmail.com
WWF SICILIA	delegatosicilia@wwf.it
Federazione Regionale Agricoltori della Sicilia	fedsicil@confagricoltura.it
A.R.P.I.M. GEO	segreteria@arpimsicilia.it
Federaccia Sicilia	fidc.sicilia@fidc.it
Confetra: Conf. Gen. Italiana dei Trasporti e della Logistica	confetra@confetra.com
Associazione dei Comuni Siciliani	ancisicilia@anci.sicilia.it
Istituto di Geoscienze e georisorse (CNR)	direttore@igg.cnr.it

Legambiente Sicilia	regionale@legambientesicilia.it
SIGEA - Società Italiana di Geologia Ambientale	info@pec.sigeaweb.it
CONFAGRICOLTURA	confagricolturasicilia@pec.it
UGL	uglsicilia@pec.it
Cobas-Codir	segreteria.generale@pec.codir.it
A.S.C.E.B.E.M. (Associazione Siciliana dei Consorzi ed Enti di Bonifica e di miglioramento fondiario)	postmaster@pec.ascebem.it
Confindustria Sicilia	certificata@pec.confindustriasicilia.it
Distretto Produttivo Pietra Lavica dell'Etna	distrettopietralavicadelletna@pec.it
Istituto Nazionale di geofisica e vulcanologia	aoo.roma@pec.ingv.it
Università degli Studi di Catania	protocollo@pec.unict.it
Università degli Studi Kore	protocollo@pec.unikore.it
Università degli Studi di Messina	protocollo@pec.unime.it
Università degli Studi di Palermo	protocollo@pec.unipa.it
Associazione Mineraria Italiana per l'Industria Mineraria e Petrolifera	assorisorse@pec.it
Unione Regionale delle Camere di Commercio industria Artigianato Agricoltura della Sicilia	unioncameresicilia@pec.unioncameresicilia.it
Associazione Nazionale Estrattori Produttori Lapidei ed Affini	anepla@legalmail.it
Consulta Regionale degli Ordini degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Sicilia	direzione.cnappc@archiworldpec.it
Ordine Regionale dei Geologi di Sicilia	info@pecgeologidisicilia.it
Federazione Regionale degli Ordini dei Dottori Agronomi e Forestali della Sicilia	protocollo.odaf.sicilia@conafpec.it
Amici della Terra ONLUS	amicidellaterra@pec.it
Associazione Nazionale dei Rangers d'Italia	rangersitalia@pec.it
F.A.I. - Fondo per l'Ambiente Italiano ETS	80102030154ri@legalmail.it
Gruppi Ricerca Ecologica	gruppiricercaecologica@pec.it
I.N.U. - Istituto Nazionale di Urbanistica	inu.pec@legalmail.it
Italia Nostra ONLUS	presidente.italianostra@cert.spin.it
Legambiente Nazionale APS	legambiente@pec.legambiente.it

1.2 PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE REGIONALE

A livello regionale, il quadro programmatico si articola secondo i seguenti piani e programmi redatti in osservanza alla pianificazione sovraordinata:

- Il Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria in Sicilia (luglio 2018)
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico Sicilia 2015-2021
- Piano di Tutela delle Acque 2008
- Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana.Relaz.gen (2004);
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni 2019
- Linee guida Piano Territoriale Paesistico Regionale (1999)
- Piano Paesaggistico territoriale Regione Siciliana (in fase di elaborazione)

- Piano Regionale Gestione Rifiuti (in fase di aggiornamento)
- Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (2017)
- Piano Forestale Regionale (2009-2013)
- PdGRN Piani di Gestione Rete Natura 2000
- PO FESR Sicilia 2014-2020
- PSR Sicilia 2014-2020
- Deliberazione n. 2, datata 02/04/2019, dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia, è stata adottata la Direttiva per la determinazione dei deflussi ecologici dei corsi d'acqua, a sostegno del mantenimento/raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dal Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia
- D.A. n. 1785 del 19/07/2019 dell'Assessore delle Infrastrutture e della Mobilità della Regione Siciliana, "Linee guida per il piano della mobilità elettrica".
- Documento di Economia e Finanza della Regione Siciliana 2020/2022

1.3 RIFERIMENTI NORMATIVI E PROCEDURALI

La VAS consiste nel processo di valutazione degli effetti ambientali di piani e programmi destinati a fornire il quadro di riferimento delle attività che si svolgono sul territorio.

La Commissione Europea ha emesso la direttiva 2001/42/CE del 27/01/2001 con l'obiettivo di "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che (...) venga effettuata la valutazione di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente".

In ambito nazionale si è provveduto a recepire formalmente la direttiva 2001/42/CE in data 1 agosto 2007 con l'entrata in vigore della Parte II del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale".

I contenuti della parte seconda del Decreto, riguardante le "Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione dell'Impatto Ambientale (VIA) e per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (IPPC)", sono stati integrati e modificati con il successivo D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale", con il D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128, "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'art. 12 della Legge 18 giugno 2009, n. 69" e con ulteriori interventi normativi a carattere puntuale.

Le Regioni e le Province Autonome si sono dotate di specifici strumenti normativi in materia di VAS. Di seguito si riportano i relativi riferimenti, allo stato attuale, per la Regione Siciliana.

- *Disposizioni del D.lgs. 4/08 che definisce ulteriori disposizioni correttive ed interpretative del D.lgs. 152/06, recante norme in materia ambientale;*

- *Assessorato Territorio e Ambiente “ Avviso relativo alla applicazione del D.lgs.n. 152/06 pubblicato sulla GURS 56 del 30/11/2007 per la parte relativa alla Valutazione Ambientale Strategica”*
- *Legge finanziaria della Regione Sicilia per l'anno 2009 - ha inserito, all'art. 59 la norma tampone che, in attesa della normativa regionale in materia di VAS, consente l'approvazione dei Piani Regolatori Generali fermi al CRU perché privi di Valutazione Ambientale Strategica;*
- *Deliberazione della Giunta Regionale 10 giugno 2009 n. 200, “Modello Metodologico Procedurale della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di piani e Programmi nella Regione Sicilia (Art. n. 59, LR 14 maggio 2009, n. 6)”;*
- *Legge Regionale 29 dicembre 2009 n. 13 relativa agli “Interventi finanziari urgenti per l'anno 2009 e disposizioni per l'occupazione. Autorizzazione per l'esercizio provvisorio per l'anno 2010”. L'art.13 di questa legge detta che il co. 3 dell'art. 59 della LR 6/09 è così sostituito: “3. I piani ed i programmi e le loro varianti individuati all'art. 6, commi 2, 3 e 3-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive modifiche ed integrazioni, le cui direttive siano state deliberate dal consiglio comunale prima del 31 luglio 2007, non sono assoggettati all'applicazione delle disposizioni in materia di valutazione ambientale strategica contenute nel medesimo decreto legislativo, ma si concludono secondo la normativa regionale previgente in materia urbanistica e di valutazione ambientale”;*
- *Legge Regionale n. 26 del 9 maggio 2012 fissa i contributi che il proponente privato versa in entrata al bilancio regionale ai fini dell'attivazione del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (art.6 co. 24) Disposizioni del D.lgs. 4/08 che definisce ulteriori disposizioni correttive ed interpretative del D.lgs. 152/06, recante norme in materia ambientale;*
- *Atto di indirizzo prot. n. 1484 del 11 Marzo 2015 recante “Attività Autorizzativa in materia di VIA, VAS, VINCA” che ripartisce e assegna le pertinenti tipologie di Piani/Programmi da valutare ai fini della VAS ai due Dipartimenti Regionali (Ambiente e Urbanistica)” in forza dell'art.4 del richiamato regolamento allegato al DPRS n. 23 del 08/07/2014 che recita: “art. 4 Autorità competente 1.L'autorità Ambientale competente in materia di valutazione ambientale strategica VAS è l'assessorato regionale del territorio e dell'Ambiente, Dipartimento dell'Ambiente, e, in ordine ai piani o programmi che riguardano la pianificazione territoriale o la destinazione dei suoli (Urbanistica) il Dipartimento Regionale dell'Urbanistica”.*
- *Deliberazione della Giunta Regionale n. 307 del 20 Luglio 2020 “ Competenza in materia di rilascio dei provvedimenti di Valutazione di impatto ambientale (VIA), di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) e di Valutazione di incidenza Ambientale (VINCA)”*

1.4 COMPETENZE

AUTORITÀ PROPONENTE – DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'ENERGIA

L'Autorità proponente è il Dipartimento Regionale dell'Energia che:

1. redige il documento di indirizzo per l'aggiornamento del Piano regionale dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio;
2. redige il rapporto preliminare alla Valutazione Ambientale Strategica;

3. entra in consultazione con l'Autorità Competente in materia ambientale per la valutazione del Rapporto Preliminare alla Valutazione Ambientale Strategica;
4. attiva una fase preliminare allo scopo di definire, in contraddittorio con l'Autorità Competente, le informazioni che devono essere fornite nel rapporto ambientale;
5. redige il Rapporto Ambientale sulla base delle osservazioni pervenute nella consultazione con l'Autorità Competente in materia ambientale;
6. redige la valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 6 della Direttiva del 21 maggio 1992 - Direttiva "Habitat";
7. redige la proposta dei Piani regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio;
8. redige il documento di sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale;
9. presenta al partenariato istituzionale, economico e sociale i Piani regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio, il rapporto ambientale, la sintesi non tecnica del rapporto ambientale e lo mette in consultazione;
10. redige la proposta definitiva dei Piani regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio sulla base del parere motivato dell'Autorità Competente in materia ambientale;
11. invia all'organo deputato all'approvazione dei Piani regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio la proposta definitiva, secondo le disposizioni del comma 3, dell'articolo 2 della legge regionale 10 marzo 2010 n. 5, il parere motivato dell'Autorità Competente in materia ambientale, il rapporto ambientale, la sintesi non tecnica del rapporto ambientale, nonché tutti gli elaborati a supporto dell'aggiornamento.

AUTORITÀ COMPETENTE PER LA VAS DEL PIANO

L'Autorità competente in materia ambientale per la VAS dei Piani regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio è l'Assessore Regionale del Territorio e dell'Ambiente che:

1. entra in consultazione con l'Autorità Proponente per la valutazione del Rapporto Ambientale alla Valutazione Ambientale Strategica;
2. sulla base delle osservazioni pervenute dalla consultazione con il partenariato istituzionale, economico e sociale esprime il proprio parere motivato.

L'aggiornamento dei Piani regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio, pertanto, seguirà l'iter procedurale dettato dagli articoli da 13 a 18 del Decreto Legislativo n. 152/2006 e ss.mm.ii.i, che prevede le fasi sintetizzate nello schema seguente :

Possibile schema procedurale in materia di V.A.S secondo quanto stabilito dal D.Lgs n.152 del 3/4/2006 e ss.mm.ii.		
Fase del Piano	Processo di redazione della Proposta di Piano	
	Proposta di Piano	Valutazione Ambientale Strategica
1. Impostazione	Determinazione degli obiettivi generali del Piano	Identificazione dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale
	Identificazione dei dati e delle informazioni disponibili sul territorio	Definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale
		Definizione della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale con accordo delle Autorità Competenti in Materia Ambientale
2. Presentazione della Proposta di Piano e redazione del Rapporto Preliminare	Definizione degli obiettivi specifici	Stima degli effetti ambientali e delle misure di mitigazione
	Analisi delle alternative	Aggiornamento del piano di monitoraggio
	Redazione della Proposta di Piano	Elaborazione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica
3. Informazione e consultazione sulla Proposta di piano e sul Rapporto Preliminare	La Proposta di Piano e il Rapporto Preliminare sono messi a disposizione dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale	
	Deposito della Proposta di Piano, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica presso il Servizio 9 del Dipartimento dell'Energia con diffusione dell'avvenuto deposito.	
	Raccolta delle osservazioni, dei pareri e dei suggerimenti	
4. Esame e valutazione	Esame e valutazione delle osservazioni, dei pareri e dei suggerimenti pervenuti a seguito della fase di consultazione	Esame e valutazione del Piano e del Rapporto Ambientale
	Eventuale revisione della Proposta di Piano	Espressione del parere motivato
5. Approvazione	Approvazione del Piano	Redazione della Dichiarazione di Sintesi
6. Informazione sulla decisione	Il parere motivato e il provvedimento di approvazione e tutta la documentazione sarà messa a disposizione del pubblico, pubblicata sui siti web dell'autorità Competente e dell'Autorità Procedente	
7. Attuazione e Gestione	Dipartimento dell'Energia	Monitoraggio degli effetti ambientali attraverso l'aggiornamento del Piano di Monitoraggio

1.5 OBIETTIVI E STRATEGIA DEL PIANO - PIANI REGIONALI DEI MATERIALI DA CAVA E DEI MATERIALI LAPIDEI DI PREGIO

A seguito della riorganizzazione della struttura regionale operata nel 2010, le competenze del settore minerario, già assegnate al soppresso Assessorato Industria, sono state attribuite all'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità – Dipartimento Regionale dell'Energia. L'attività estrattiva dei materiali da cava è regolamentata mediante la predisposizione di piani regionali secondo il disposto dell'art.1 e 40 della legge regionale 9 dicembre 1980 n. 127, articolato nei Piani Regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio.

I Piani vigenti sono stati approvati con Decreto Presidenziale n. 19 Serv. 5° /S.G. del 03 febbraio 2015, pubblicato sulla G.U.R.S. parte I del 19 febbraio 2016.

L'aggiornamento dei Piani regionali dei materiali da cava e dei materiali lapidei di pregio è stato predisposto ai sensi dell'art.2, comma 1, della L.R. 10 marzo 2010 n.5. Esso contiene importanti aggiornamenti tecnici ed amministrativi volti ad una più precisa ed attendibile applicazione, nonché l'aggiornamento del Catasto Cave.

Gli elaborati dell'aggiornamento integrano il piano approvato con Decreto Presidenziale n. 19 Serv. 5° /S.G. del 03 febbraio 2015, pubblicato sulla G.U.R.S. parte I del 19 febbraio 2016:

La relazione: “Piani Regionali dei Materiali da Cava e dei Materiali Lapidari di Pregio” e gli allegati al Piano dei Materiali di Cava e dei Materiali Lapidari di Pregio:

Aree di I Livello - Materiali Lapidari di Pregio

Aree di I Livello - Materiali da Cava

Aree di Piano di II Livello

Aree di Riserva e di Recupero dei Materiali,

Aree di Completamento

L'Aggiornamento del Piano inoltre contiene :

- Planimetrie nuove istanze
- Monografie nuove istanze (con valutazione)
- Elenco delle cave attive, in istruttoria e dismesse, aggiornato al 30-06-2022

Nel presente aggiornamento, la cartografia adottata è quella dei tipi della Carta Tecnica Regionale del Dipartimento Regionale dell'Urbanistica – Sistema Informativo Territoriale Regionale S.I.T.R. – alla scala 1:10.000.

La strategia del piano proposto resta invariata rispetto a quello precedentemente approvato; tuttavia l'orientamento del nuovo piano sarà finalizzato al conseguimento di ulteriori obiettivi

specifici che di seguito si elencano:

- Unificazione della rappresentazione cartografica delle aree del Piano dei Materiali da cava e del Piano dei Materiali lapidei di pregio.
- Aggiornamento cartografico delle aree di piano, attraverso:
 - la rappresentazione sulla cartografia adottata dalla Carta Tecnica Regionale del Dipartimento Regionale dell'Urbanistica – Sistema Informativo Territoriale Regionale S.I.T.R. – alla scala 1:10.000;
 - la verifica geologica e giacimentologica;
- Riorganizzazione della classificazione delle aree di piano;
- Ridelimitazione dei perimetri delle aree di piano per tener conto della aggiornata situazione vincolistica;
- Aggiornamento delle Norme Tecniche di Attuazione.

2. ANALISI DEL CONTESTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE

In conformità con quanto previsto dall'Allegato 1 della Direttiva 2001/42/CE, il Rapporto Ambientale deve contenere l'analisi del contesto territoriale ed ambientale della Regione Siciliana (Popolazione e Salute, Natura e biodiversità, Atmosfera, Acqua, Suolo e sottosuolo, Paesaggio e Patrimonio culturale, architettonico e archeologico, Energia, Trasporti, Rifiuti, Rischio industriale e Clima), sviluppata aggiornando le informazioni contenute nel Piano Cave 2016.

Tale analisi di contesto ambientale costituisce un riferimento per la definizione degli impatti ambientali potenziali diretti ed indiretti, sviluppata nel capitolo successivo.

L'analisi del contesto territoriale ed ambientale è stata effettuata recependo le osservazioni pervenute durante la fase di consultazione, avviata sul Rapporto Preliminare dell'Aggiornamento del Piano Cave, caratterizzando gli aspetti ambientali elencati alla lettera f) dell'Allegato VI alla Parte II del D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii., individuando le condizioni di criticità e le particolari emergenze ambientali.

È stata condotta la caratterizzazione dello scenario attuale e tendenziale delle componenti ambientali potenzialmente impattate dell'Aggiornamento del Piano Cave, attraverso l'approfondimento del complesso degli indicatori ambientali, indicati nel Rapporto Preliminare, che concorrono al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale fissati.

La successiva fase di consultazione coinvolgerà gli stakeholder competenti con contributi che verranno recepiti nella stesura definitiva del Rapporto Ambientale.

Il presente Capitolo 2 riporta l'analisi del contesto ambientale attuale, con le valutazioni tendenziali, sulla base degli ultimi dati aggiornati anche rispetto alla stesura del Rapporto Preliminare.

Il quadro tracciato dello stato del contesto ambientale è stato volutamente allargato, sempre tenendo in conto la pertinenza delle informazioni con le previsioni dell'Aggiornamento del Piano Cave.

L'articolazione in componenti ambientali ed indicatori di contesto rispecchia quella seguita nel Rapporto Preliminare, a cui è stata premessa una valutazione della componente Popolazione, utile alle successive analisi.

2.1 POPOLAZIONE

La popolazione siciliana, al 31 dicembre 2018, è risultata pari a 4.999.891 con un trend

negativo nell'ultimo quinquennio (Tabella 2.1). Il tasso di natalità si è attestato al 8,3 per mille abitanti nel 2017, valore superiore alla media nazionale di 7,3 nati ogni mille abitanti. L'incidenza dei decessi è stata di 10,7 per mille abitanti, dato assimilabile a quello dell'intero Paese nel 2017, ma superiore al dato del Sud-Isole.

Tabella 2.1 Trend della popolazione residente siciliana 2013-2019 (dati ISTAT)

Data censimento	Popolazione residente	Variazione percentuale rispetto l'anno precedente (%)
31/12/2012	4.999.932	+0,00%
31/12/2013	5.094.937	+1,90%
31/12/2014	5.092.080	-0,06%
31/12/2015	5.074.261	-0,35%
31/12/2016	5.056.641	-0,35%
31/12/2017	5.026.989	-0,59%
31/12/2018	4.999.891	-0,54%

La popolazione è costituita per il 13,79% (dato riferito al 31/12/2018) da individui di età compresa tra 0 e 14 anni, il 65% di individui di età compresa tra 15 e 64 anni, la restante parte (21,21%) è costituita da ultra-sessantacinquenni, con un'età media di 43,5 anni.

La popolazione femminile rappresenta il 51,3% del totale, in lieve aumento rispetto al 31/12/2017, dove si registrava una popolazione femminile pari al 51,4% (+14.344 unità).

La Tabella 2.2 riporta i dati per provincia e città metropolitana dell'ultimo triennio disponibile.

Tabella 2.2 Trend della popolazione residente per provincia e città metropolitana (dati ISTAT 2017-2019)

Provincia/Città metropolitana	2017	2018	2019	Variazione percentuale 2017-2019
Agrigento	442	438	435	-1,6
Caltanissetta	270	266	262	-3,1
Catania	1.113	1.110	1.108	-0,5
Enna	168	166	165	-1,8
Messina	637	631	627	-1,6
Palermo	1.268	1.260	1.253	-1,2
Ragusa	322	321	321	-0,3
Siracusa	403	401	399	-1,0
Trapani	434	432	430	-0,9
TOTALE	5.057	5.027	5.000	-1,1

Per valutare l'andamento della popolazione residente nell'ambito delle città metropolitane ad alta densità di urbanizzazione, si riporta in Tabella 2.3, di confronto con i dati relativi ai 3

Comuni “capoluogo” di città metropolitana.

Tabella 2.3 Confronto popolazione residente Comuni e relative Città metropolitane (dati ISTAT 2015-2019)

Comune/Città metropolitana	2015	2019	Variazione percentuale 2015-2019
Comune di Catania	315.601	311.584	-1,29
Città Metropolitana di Catania	1.119.917	1.107.702	-1,10
Comune di Messina	240.414	232.555	-3,38
Città Metropolitana di Messina	645.414	626.876	-2,96
Comune di Palermo	678.492	663.401	-2,27
Città Metropolitana di Palermo	1.276.525	1.252.588	-1,91

Nell’ultimo quinquennio analizzato (2015-2019), si è verificato un processo di “deurbanizzazione” per cui la popolazione si è spostata dai capoluoghi verso i comuni limitrofi. Questa tendenza, come evidente dalla Tabella 2.2, ha caratterizzato le tre città metropolitane.

Dal 2011, Eurostat classifica i Comuni secondo tre gradi di urbanizzazione – alta, media e bassa –, dando così un’indicazione sulla densità demografica (numero di abitanti per km²).

In Sicilia risulta che il 62,3% dei Comuni ricade nella classe di bassa urbanizzazione, area prevalentemente rurale, dove su una superficie del 68,3% si localizza una popolazione pari al 23,2%.

Nei comuni ad alta urbanizzazione, che rappresentano solo l’1,3% del totale sul territorio siciliano e con una superficie territoriale complessiva del 3,1%, è presente il 27,7% della popolazione siciliana. Sono censiti da Eurostat soltanto 5 Comuni siciliani ad alta densità di urbanizzazione (Palermo, Messina, Catania, Acireale e Siracusa).

Nel restante 36,4% dei Comuni di grado medio di urbanizzazione, su un’estensione territoriale del 28,6%, si concentra il 49,1% della popolazione complessiva.

In Sicilia, la densità media di urbanizzazione è così ripartita: 67 ab/Km² (bassa densità), 339 ab/Km² (media densità) e 1.752 ab/Km² (alta densità)³.

La densità di urbanizzazione è un indicatore proxy⁴ della pressione ambientale, infatti, laddove vi sia una maggiore densità abitativa, vi è maggiore inquinamento atmosferico e acustico, una maggiore produzione di rifiuti, un maggiore sfruttamento e inquinamento del suolo e una maggiore cementificazione del territorio (soil sealing)⁵. Di contro, densità basse di popolazione indicano la necessità di infrastrutture di comunicazione, che possono determinare un maggiore

³ I dati sulla densità di urbanizzazione sono reperibili al link <https://www.istat.it/it/archivio/156224>.

⁴ Un indicatore *proxy* è un parametro che permette di ottenere informazioni indirettamente su una dinamica ad esso correlata

⁵ Il consumo di suolo è definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale (suolo consumato), in accordo con la direttiva 2007/2/CE, ed è monitorato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente, gestito in Sicilia, dall’Agenzia Regionale di Protezione Ambientale, istituita dall’art.90 L.R. 3 maggio 2001, n. 6, modificato e integrato dall’art 94 della L.R. n 4/2003 e dall’art. 35 della L.R. n. 9/2004.

consumo energetico per abitante nel settore dei trasporti.

L'analisi delle dinamiche demografiche ha l'obiettivo di orientare le scelte in materia di politica energetica, nel rispetto dell'ambiente e della salute umana, favorendo interventi che limitino l'ulteriore consumo di suolo e di supportare le scelte dell'Aggiornamento del Piano Cave.

L'ISTAT ha condotto uno studio previsionale sulla popolazione residente in Italia al 2065⁶ e, tramite elaborazione, è stata estrapolata la proiezione al 2030 che vede per la Sicilia, in accordo con lo scenario mediano, una prosecuzione del trend decrescente negativo, che porterà la popolazione residente a 4,85 milioni, con un decremento del 3,1% rispetto al 2019 (-150.000 residenti).

In modo analogo al trend registrato nel periodo 2015-2019, per l'ambito dei Comuni, si può ipotizzare che il trend al 2030 mantenga la tendenza al maggiore spopolamento delle città più densamente urbanizzate, rispetto ai Comuni meno densamente popolati.

A parità di condizioni ambientali ed economico-sociali, il decremento di abitanti residenti si ripercuoterà in una minore richiesta energetica complessiva, le cui proiezioni sono contenute nel Rapporto Preliminare e verranno approfondite nel paragrafo sulla componente Energia.

2.2 ARIA

Nell'ambito della componente Aria, il Rapporto Preliminare dell'Aggiornamento del Piano Cave ha individuato due obiettivi di sostenibilità ambientale, declinati attraverso un insieme di n. 3 indicatori ambientali, di cui alla Tabella 2.4.

Tabella 2.4 Obiettivi di sostenibilità ambientale ed indicatori ambientali, per la componente Aria

Obiettivi di sostenibilità ambientale	Indicatori ambientali
Ridurre le emissioni climalteranti Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico	• Livello di emissioni CO₂ • Numero di superamento dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana

2.2.1 Livello di emissioni CO₂

La Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (SINAnet) gestita da ISPRA stima con periodicità trimestrale le emissioni nazionali in atmosfera di gas serra, suddivise per macro-settori economici (Produzione di Energia, Industria, Trasporti, Riscaldamento, Processi industriali ed uso di solventi, Agricoltura, Gestione dei rifiuti), collegando le stesse al Prodotto Interno Lordo.

⁶ Il report ISTAT 2018 "Il futuro demografico del paese. Previsioni regionali della popolazione residente al 2065" è consultabile al link <https://www.istat.it/it/archivio/214228>

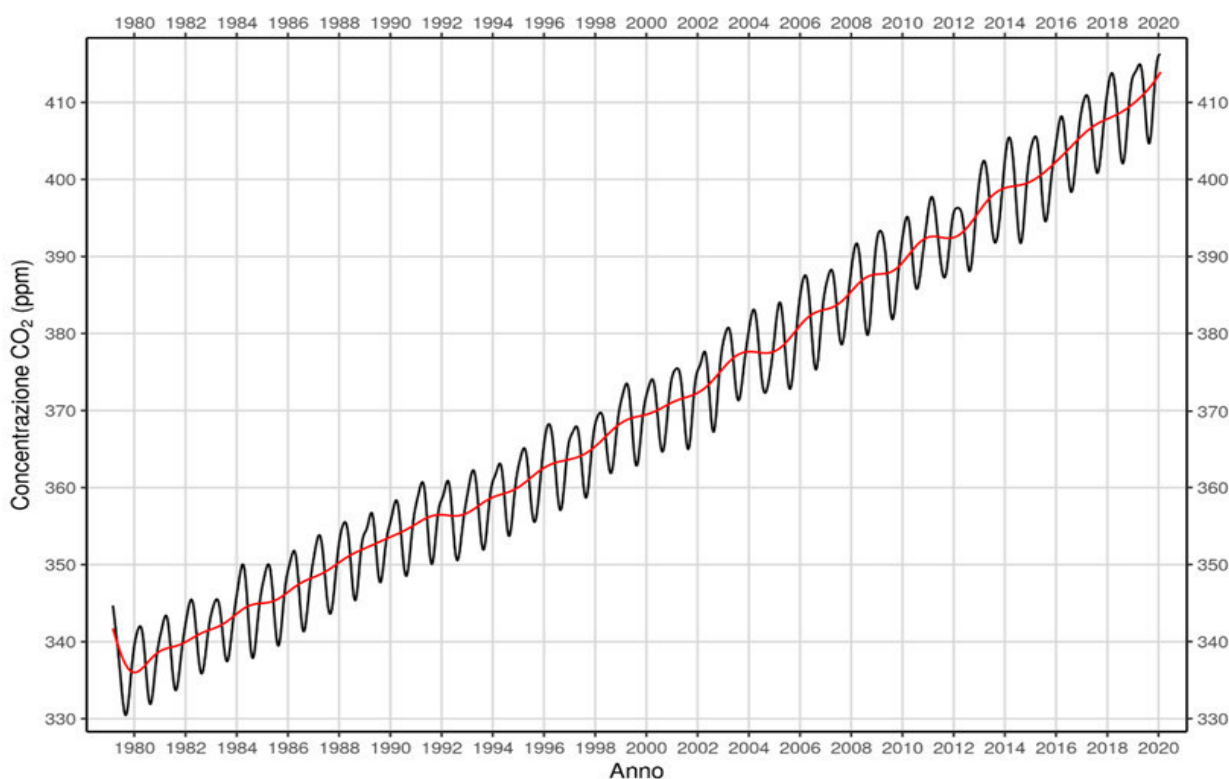
L'ultima stima trimestrale è relativa al 2° trimestre 2019 e riporta un totale complessivo a livello nazionale di 425 milioni di Mg⁷ di CO₂⁸.

L'andamento delle medie giornaliere di CO₂ di fondo è stato rilevato dal Centro Aeronautica Militare di Montagna (C.A.M.M.), ubicato sul Monte Cimone, nel periodo marzo 1979 - gennaio 2020 e le risultanze di tali elaborazioni sono riportate in Figura 2.5.

La curva nera rappresenta l'andamento delle medie giornaliere di CO₂ di fondo mentre la curva rossa rappresenta il trend della CO₂, che risulta crescente e, a partire dal 2017, i valori registrati sono sempre stati superiori a 400 ppm⁸.

L'ultimo valore medio mensile disponibile è quello di gennaio 2020 con un valore di 415,81 ppm.

Figura 2.5 Concentrazioni di fondo CO₂ in atmosfera (Ministero Difesa 2020)⁹



A livello regionale, gli ultimi dati disponibili sono contenuti nella Relazione annuale sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Siciliana del 2015 e riportano un valore di 36.498.220 Mg nel 2012, prodotto in gran parte dagli impianti di combustione nei settori dell'industria e dell'energia (55% circa) e dei trasporti stradali (20%)

⁷ Nel Sistema Internazionale, essendo il grammo (g) l'unità di misura della massa, una tonnellata equivale a 10⁶ g = 1 Mg

⁸ I rapporti trimestrali sono pubblicati sul portale SINAnet e l'ultimo relativo al 2° trimestre 2019 è visionabile al link <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/serie-storiche-emissioni/stima-trimestrale-delle-emissioni-in-atmosfera-di-gas-serra/view>

⁹ I dati riportati sono desunti dal sito dell'Aeronautica Militare consultabili al link <http://www.meteoam.it/pubpage/3/9>

2.3 QUALITÀ DELLE ACQUE

Nell'ambito della componente Acqua, il Rapporto Preliminare del PEARS 2030 ha individuato tre obiettivi di sostenibilità ambientale, declinati attraverso un insieme di n. 4 indicatori ambientali, di cui alla Tabella 2.6.

Obiettivi di sostenibilità ambientale	Indicatori ambientali
Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale (DMV) nei corpi idrici superficiali in presenza di impianti idroelettrici	• Stato ecologico dei corsi d'acqua • Stato ecologico delle acque marino-costiere • Stato chimico delle acque sotterranee • Portate e prelievo di acqua per uso industriale

Tabella 2.6 Obiettivi di sostenibilità ambientale ed indicatori ambientali, per la componente Acqua

I corpi idrici si distinguono in corpi idrici superficiali, costituiti da: corsi d'acqua, laghi e acque di transizione e acque marino-costiere, ed acque sotterranee.

In particolare sono stati individuati, nel 2010, nell'ambito del Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia, 2° ciclo di pianificazione (2015-2021): n. 256 corpi idrici superficiali significativi, dei quali n. 74 sono attualmente sottoposti a monitoraggio da parte di ARPA Sicilia.

2.3.1 Stato ecologico dei corsi d'acqua

Con la Deliberazione n. 2, datata 02/04/2019, dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia, è stata adottata la Direttiva per la determinazione dei deflussi ecologici dei corsi d'acqua, a sostegno del mantenimento/raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dal Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia.

Il Piano regionale ha posto, come obiettivi ambientali generali, gli stessi riportati agli articoli nn. 1 e 4 della Direttiva 2000/60/CE, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque (DQA), e quelli del D.Lgs. 152/2006, focalizzati sull'ampliamento della protezione delle acque, sia superficiali che sotterranee, sul raggiungimento dello stato di "buono" per tutte le acque, con verifiche al 2015, al 2021 e al 2027 e sull'adozione di un approccio metodologico per la valutazione della qualità delle acque.

Questo approccio¹⁰ di valutazione della qualità delle acque è basato su n. 4 metodi:

¹⁰ L'approccio metodologico per la determinazione dei deflussi ecologici nel territorio distrettuale, allegata alla Deliberazione n. 2, datata 02/04/2019 è visionabile sul portale della Regione Siciliana al link

idrologico, su base biologica DQA (WFD), idraulico/habitat e olistico, che consentono di pervenire al calcolo di due indicatori della qualità delle acque:

Il deflusso ecologico (DE), inteso come il regime idrologico che, in un tratto idraulicamente omogeneo di un corso d'acqua, appartenente ad un corpo idrico, è conforme col raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti ai sensi dell'art. 4 della DQA;

il deflusso minimo vitale (DMV), inteso come la portata istantanea da determinare in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua, che deve garantire la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corso d'acqua, chimico-fisiche delle acque, nonché il mantenimento delle biocenosi¹¹ tipiche delle condizioni naturali locali.

Alla luce della nuova normativa, le istanze per il rilascio di nuove concessioni di derivazione e di rinnovo delle concessioni in atto dovranno essere congruenti con il mantenimento dei deflussi ecologici nei corpi idrici interessati dalla derivazione.

Per le acque destinate alla produzione di acqua potabile, fino all'entrata in vigore della nuova normativa, ai fini della classificazione e del monitoraggio, si è applicato quanto stabilito nell'allegato 2 della Parte III del D.Lgs. 152/06, in particolare sono distinte nelle categorie A1, A2 e A3, secondo le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche, e di conseguenza sono sottoposte a trattamenti diversi:

Categoria A1: trattamento fisico semplice e disinfezione;

Categoria A2: trattamento fisico-chimico normale e disinfezione;

Categoria A3: trattamento fisico-chimico spinto, affinazione e disinfezione.

Nella Tabella 4.12 sono riportate le fonti superficiali previste nel Piano di Gestione del distretto idrografico della Sicilia, 2° ciclo di pianificazione (2015-2021), con la relativa classificazione, ove definita, che ARPA Sicilia ha monitorato nel 2018¹².

I risultati dei monitoraggi condotti da ARPA Sicilia su queste n. 18 fonti superficiali dimostrano la necessità di trattamenti chimico-fisici e di disinfezione, ai fini della potabilizzazione dell'acqua, ed un giudizio di non conformità, dovuto principalmente a: Coliformi totali, Manganese, Salmonella, Streptococchi fecali, Coliformi fecali, COD, Fenoli, BOD5, Sostanze estraibili al cloroformio, Conducibilità a 20°C, Azoto totale, Solfati, Fluoruri (Tabella 4.14).

Il monitoraggio effettuato da ARPA Sicilia con dati fino al 2019 ha evidenziato che sono risultati conformi alle relative classificazioni solo le acque del Fiume Eleuterio risultando, invece,

http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_Presidenza della Regione/PIR_AutoritaBacino/PIR_Infoedocumenti/PIR_Avvisiecomunicazioni/PIR_Deliberazioni1

¹¹ Secondo la definizione del Dizionario Treccani, la Biocenosi (o comunità biotica), in ecologia, è il complesso di popolazioni animali e vegetali che vivono e interagiscono fra loro in uno stesso ambiente, o biotopo, con il quale formano un ecosistema

¹² I dati aggiornati sulla classificazione delle fonti superficiali destinate alla produzione di acqua potabile sono riportati nell'Annuario dei dati ambientali di ARPA Sicilia del 2019, riferiti al monitoraggio del 2018

non conformi le acque degli invasi Ancipa, Scanzano, Fanaco, Garcia, Piana degli Albanesi, Poma, Rosamarina, Santa Rosalia, Fanaco, del serbatoio Malvello e dei fiumi Imera Meridionale e Jato.

I parametri che frequentemente hanno determinato la non conformità sono Coliformi Totali ed Ossigeno Disciolto.

Fonti Superficiali	Opera di Presa (Località)	Prov.	Classificazione	Potabilizzatore
Invaso Poma	Partinico	PA	A2	Cicala
Fiume Jato	Madonna del Ponte (Partitico)	PA	A2	Cicala
Invaso Scanzano	Madonna delle Grazie (Marineo)	PA	A2	Risalaimi
Fiume Eleuterio	Presa Conti (Marineo)	PA	A3	Risalaimi
Invaso Piana degli Albanesi	Piana degli Albanesi	PA	A2	Risalaimi, Gabriele
Invaso Rosamarina	Caccamo	PA	A2	Risalaimi, Imera
Fiume Imera Meridionale	S. Andrea (Petraia Sottana)	PA	A2	Blufi
Invaso Garcia	Roccamena	PA	A2	Sambuca
Serbatoio Malvello	Roccamena	PA	A2	Sambuca
Invaso Prizzi	Prizzi	PA	In via di classificazione	Corleone
Invaso Leone	Castronovo di Sicilia	PA	In via di classificazione	S. Stefano di Quisquinia
Invaso Fanaco	Castronovo di Sicilia	PA	A2	Piano Amata
Invaso Castello	Bivona	AG	In via di classificazione	S. Stefano di Quisquinia
Invaso Ancipa	Troina	EN	A2	Ancipa
Invaso Cimia	Mazzerino-Gela	CL	n.d.	Gela
Invaso Disueri	Mazzerino-Gela	CL	n.d.	Gela
Invaso Ragoletto	Licodia Eubea	CT	n.d.	Gela
Invaso S. Rosalia**	Ragusa	RG	A2 in via di classificazione	Acquedotto rurale S. Rosalia

Invaso non monitorato da agosto 2014 perché utilizzato a solo scopo irriguo **dato non ancora disponibile

Tabella 2.7 Fonti superficiali destinate alla produzione di acqua potabile monitorate da ARPA Sicilia, 2019.

Per gli invasi indicati come “In via di classificazione”, ARPA Sicilia ha proposto una classificazione in fase di valutazione da parte della Regione Siciliana, riportata in Tabella 2.8.

Fonti Superf.	Classificazione proposta per le acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PRIZZI	a2	non confor. alla classe a3	a2	a2	a3	non conforme alla classe a3	a3	a3
LEONE	non monitorato	non monitorato	a2	a3	a3	a3	a3	a3
CASTELLO	non confor. alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3	non confor. alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3
CIMIA	non monit.	non monit.	non conforme alla classe a3	non confor. alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3
DISUERI	non monit.	non monit.	non confor. alla classe a3	non confor. alla classe a3	non monit.	non monit.	non monit.	non monit.
RAGOLETO	non monit.	non monit.	non monit.	non confor. alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3	non conforme alla classe a3

Tabella 2.8 Proposta di classificazione per gli invasi in via di classificazione (ARPA Sicilia, 2019)

Per quanto riguarda lo stato ecologico dei corsi d'acqua superficiali, definito dal D.Lgs. 152/06, come "l'espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali", esso viene classificato nelle seguenti categorie: elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo. Lo stato ecologico dei corpi idrici siciliani monitorati da ARPA Sicilia è riportato in Tabella 2.9.

Codice C.I.	Denominazione corpo idrico	STATO ECOLOGICO
ECOLOGICO	Fiumara dei Corsari	sufficiente
IT19RW00501	Torrente Muto	sufficiente
IT19RW00701	Torrente del Mela	sufficiente
IT19RW01001	T.Novara	cattivo
IT19RW01202	Torrente Timeto	cattivo
IT19RW01401	Fiumara di Naso	sufficiente
IT19RW01801	Torrente Inganno	buono
IT19RW02602	Vallone dei Molini (Vallone Giardinello)	scarso
IT19RW02603	Fiume Pollina	scarso
IT19RW02801	Torrente Armizzo	scarso
IT19RW02901	Torrente Roccella	scarso
IT19RW03001	Fiume Imera Settentrionale	scarso
IT19RW03004	Imera Settentrionale	sufficiente
IT19RW03102	Torrente Alia	non buono
IT19RW03103	Vallone Trabiata	non buono
IT19RW03104	Fiume San Filippo	scarso
IT19RW03105	Fiume Torto	sufficiente
IT19RW03301	Fiume San Leonardo	scarso
IT19RW03302	Torrente Azziriolo	scarso
IT19RW03305	Fiume San Leonardo	scarso
IT19RW03401	Torrente San Michele	non buono
IT19RW03701	Fiune Scanzano o Eleuterio	buono
IT19RW03703	Vallone Rigano	non buono
IT19RW03704	Fiume Grande o Eleuterio	non buono
IT19RW03705	Fiume Ficarazzi o Eleuterio	non buono
IT19RW03901	Fiume Oreto	cattivo
IT19RW03902	Fiume Oreto	non buono
IT19RW04201	Fiume Nocella	scarso
IT19RW04202	Fosso Raccuglia	non buono
IT19WR04301	F. Jato	scarso
IT19RW04302	V. Desisa	sufficiente
IT19RW04303	F. Jato	sufficiente
IT19RW04501	Fiume Freddo	scarso
IT19RW04502	Fiume Sirignano	scarso
IT19RW04801	Torrente Forgia	non buono
IT19RW04901	Canale di Xitta-Lenzi	scarso
IT19RW05102	Fiume della Cuddia	non buono

IT19RW05103	Fiume Bordinò	scarso
IT19RW05105	Fiume di Chinisia (Birgi-Borrana)	scarso
IT19RW05301	Torrente Judeo	sufficiente
IT19RW05302	Fiume Mazaro	non buono
IT19RW05602	Canale Ricamino	non buono
IT19RW05603	Fiume Modione	non buono
IT19RW05601	Fiume Modione	scarso
IT19RW05701	Fiume Belice Destro	scarso
IT19RW05702	Fiume Belice Sinistro	sufficiente
IT19RW05704	Torrente Batticano	non buono
IT19RW05705	Torrente Realbate	non buono
IT19RW05708	Fiume Belice	non buono
IT19RW05709	Fiume Belice	buono
IT19RW05902	Fiume Carboj	non buono
IT19RW05903	Vallone Cava	non buono
IT19RW05904	Vallone Caricagiachi	non buono
IT19RW05905	Fiume Carboj	non buono
IT19RW06101	Fiume Sosio	cattivo
IT19RW06102	Fiume Sosio	scarso
IT19RW06103	Vallone Valentino	cattivo
IT19RW06104	Vallone Ruscaccia	non buono
IT19RW06105	Vallone Madonna di Mortile	cattivo
IT19RW06107	Fiume Verdura	scarso
IT19RW06202	Vallone Santa Margherita	non buono
IT19RW06501	Fosso delle Canne	non buono
IT19RW06702	Fiume Akragas	non buono
IT19RW06703	Vallone Consolida	non buono
IT19RW07001	Fiume Palma	non buono
IT19RW07206	Fiume Torcicoda	non buono
IT19RW07208	Fiume San Cataldo	cattivo
IT19RW07215	F. Imera Meridionale	cattivo
IT19RW07701	Fiume Porcheria	scarso
IT19RW07704	T. Cimia	non buono
IT19RW07705	T. Cimia	non buono
IT19RW07801	Torrente Terrana	non buono
IT19RW07802	Torrente Ficuzza	non buono
IT19RW07803	Torrente Ficuzza	scarso
IT19RW07804	Fiume Acate Dirillo	sufficiente
IT19RW07806	Torrente Paratore	cattivo
IT19RW07807	F. Acate Dirillo	scarso
IT19RW07808	F. Amerillo	sufficiente
IT19RW07809	Torrente Monachello	non buono
IT19RW08001	Fiume Ippari	non buono
IT19RW08002	Fiume Ippari	sufficiente
IT19RW08003	Fiume Ippari	sufficiente

IT19RW08101	Torrente Grassullo	non buono
IT19RW08201	Fiume Irminio	scarso
IT19RW08202	Fiume Irminio	scarso
IT19RW08203	Fiume Irminio	non buono
IT19RW08204	Fiume Irminio	sufficiente
IT19RW08301	Torrente di Modica	sufficiente
IT19RW08401	Fosso Bufali (Torrente Favara)	sufficiente
IT19RW08601	F. Tellaro	sufficiente
IT19RW08701	Fiume Asinaro	non buono
IT19RW08901	F.Cassibile (Cave Pantalica)	buono
IT19RW09101	Fiume Anapo	sufficiente
IT19RW09102	Fiume Anapo	buono
IT19RW09103	Fiume Anapo	buono
IT19RW09403	F.Simeto	scarso
IT19RW09404	F.Simeto	scarso
IT19RW09405	T.Saracena	cattivo
IT19RW09406	T.Martello	buono
IT19RW09407	T.Cuto'	scarso
IT19RW09408	F.Troina	buono
IT19RW09409	F.Troina di Sotto	sufficiente
IT19RW09410	Fiume di Sperlinga	n.v.
IT19RW09411	F.Cerami	sufficiente
IT19RW09427	F.Gornalunga	sufficiente
IT19RW09432	T.Catalfaro	scarso
IT19RW09501	T.Fiumefreddo	sufficiente
IT19RW09601	F.Flascio	scarso
IT19RW09602	Fiume Alcantara	sufficiente
IT19RW09603	Favoscuro	buono
IT19RW09604	T.Roccella	buono
IT19RW09605	Fiume Alcantara	sufficiente
IT19RW09606	T.Fondachelli	buono
IT19RW09607	Fiume Alcantara	buono*
IT19RW09608	T.San Paolo	sufficiente
IT19RW09609	T.Petrolo	cattivo
IT19RW09610	Fiume Alcantara	sufficiente
IT19RW09801	Fiumara d'Agrò	scarso
* dato relativo al 1° anno di monitoraggio operativo (2018), da rivalutare alla fine del triennio (2018-2020)		
Non buono	Cattivo	Scarso
Sufficiente	Buono	Elevato

Tabella 2.9 Monitoraggio dello stato ecologico dei corpi idrici siciliani (ARPA Sicilia, 2019)

I risultati del monitoraggio del 2019 condotto da ARPA Sicilia dimostrano che nessun corpo idrico ha uno stato ecologico elevato e soltanto il 33% raggiunge lo stato buono, rimanendo la restante parte, pari al 67% in stato ecologico inferiore a buono (sufficiente, scarso e cattivo).

Le problematiche principali si riscontrano nel giudizio su macro-invertebrati e macrofite, inoltre, su tutti i fiumi a regime perenne l'elemento critico è rappresentato dalla fauna ittica.

Nel 58% dei casi, lo stato chimico è stato valutato Buono, nel 42% dei casi, il giudizio è Non Buono, a causa del superamento degli standard di qualità per metalli pesanti, quali nichel, mercurio, cadmio e piombo.

Ulteriori e più aggiornati dati sullo stato ecologico e sullo stato chimico dei corsi d'acqua e degli invasi siciliani sono reperibili sull'Annuario 2020 dei dati ambientali, aggiornati al periodo 2011-2019, redatto da ARPA Sicilia.

2.3.2 Stato ecologico delle acque marino-costiere

Il monitoraggio effettuato da ARPA Sicilia sulle acque marino-costiere è stato esteso a n. 30 corpi idrici, individuati nell'ambito di una suddivisione del litorale siciliano in n. 30 tratti costieri ritenuti come omogenei e riportati nella Figura 2.10.

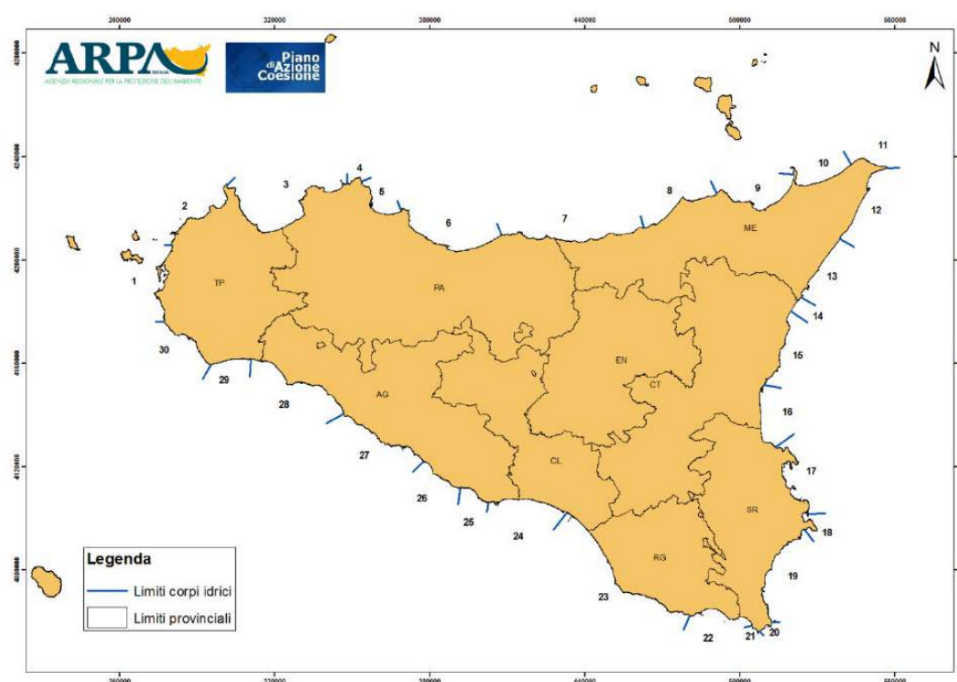


Figura 2.10 Localizzazione dei corpi idrici marino-costieri monitorati (ARPA Sicilia)¹³

¹³ Gli esiti del monitoraggio sulle acque marino-costiere siciliane sono riportati nella Relazione finale sulle acque marino-costiere, redatta da ARPA Sicilia, nel dicembre 2018 e consultabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/mare/monitoraggio-delle-acque-marino-costiere/#1548668409852-184fae84-5aa5>. Ulteriori analisi sulle concentrazioni di contaminanti in ambiente marino sono riportate nell'Annuario dei dati ambientali 2020 di ARPA Sicilia.

I risultati di questa campagna di monitoraggio delle acque marino-costiere, condotta in ossequio alle metodologie descritte nel D.M. 260/2010, vengono sintetizzati in Tabella 2.11.

I campionamenti sono stati effettuati con una cadenza bimestrale, per un anno, in stazioni di monitoraggio con distanza dalla costa compresa tra 300 m e 500 m, alla profondità di 0,5 m.

Il trend ipotizzato per il periodo 2021-2050 dal PNACC 2017 per le acque marino-costiere siciliane, facenti parte della Macroregione Marina 2, prevede oltre ad un aumento generale della temperatura superficiale, compreso tra 1,2 °C e 1,3 °C, anche un aumento significativo del livello del mare (di circa 7 cm) con un previsto aumento dei rischi di erosione costiera ed inondazioni.

Corpo Idrico	Località	Biomassa fitoplanctonica	M-AMBI	CARLIT	PREI	Giudizio peggiore tra gli elementi biologici	TRIX	Giudizio fase 1	Elementi chimici a sostegno	Giudizio stato di qualità ecologica
1	Marausa (Trapani)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
2	Bonagia (Valderice)	Elevato	Sufficiente	Elevato	Elevato	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
3	San Cataldo (Trappeto)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
4	Capo Gallo (Palermo)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
5	Aspra (Bagheria)	Sufficiente	Buono	Elevato	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
6	Fiumetorto (Termini Imerese)	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono
7	S. Stefano di Camastra	Elevato	Buono	Elevato	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
8	San Gregorio (Capo d'Orlando)	Elevato	Buono	N.A.	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
9	Portorosa (Furnari)	Elevato	Buono	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
10	Milazzo Silvanetta (Milazzo)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
11	Capo Rasocolmo (Messina)	Elevato	Buono	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
12	Scaletta Marina (Scaletta Zanclea)	Sufficiente	Elevato	N.A.	N.A.	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
13	Mazzeo (Taormina)	Elevato	Buono	Elevato	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
14	San Marco (Calatabiano)	Elevato	Elevato	N.A.	N.A.	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono
15	Cannizzaro (Acicastello)	Buono	Elevato	Buono	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
16	Agnone (Augusta)	Sufficiente	Elevato	Sufficiente	N.A.	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
17	Priolo Gargallo	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
18	Capo Murro di Porco (Siracusa)	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
19	Bove Marino (Noto)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
20	Portopalo di Capo Passero	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
21	Isola delle Correnti (Portopalo di Capo Passero)	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
22	Marza (Ispica)	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
23	Punta Braccetto (Ragusa)	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
24	Torre Manfria (Gela)	Elevato	Elevato	Sufficiente	N.A.	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
25	Torre di Gaffe (Licata)	Elevato	Elevato	Elevato	N.A.	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono
26	Punta Bianca (Agrigento)	Elevato	Sufficiente	Elevato	N.A.	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
27	Punta Secca (Realmonte)	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
28	Capo S. Marco (Sciacca)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
29	Marinella di Selinunte (Castelvetrano)	Elevato	Buono	N.A.	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
30	Dragonara (Mazara del Vallo)	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono

Tabella 2.11 Giudizio sullo stato di qualità ecologica dei corpi idrici marino-costieri siciliani

2.3.3 Stato chimico delle acque sotterranee

ARPA Sicilia effettua il monitoraggio dello stato chimico degli 82 corpi idrici sotterranei individuati dal Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia (PdG), secondo programmi annuali di campionamento delle acque sotterranee (Figura 2.12)¹⁴.

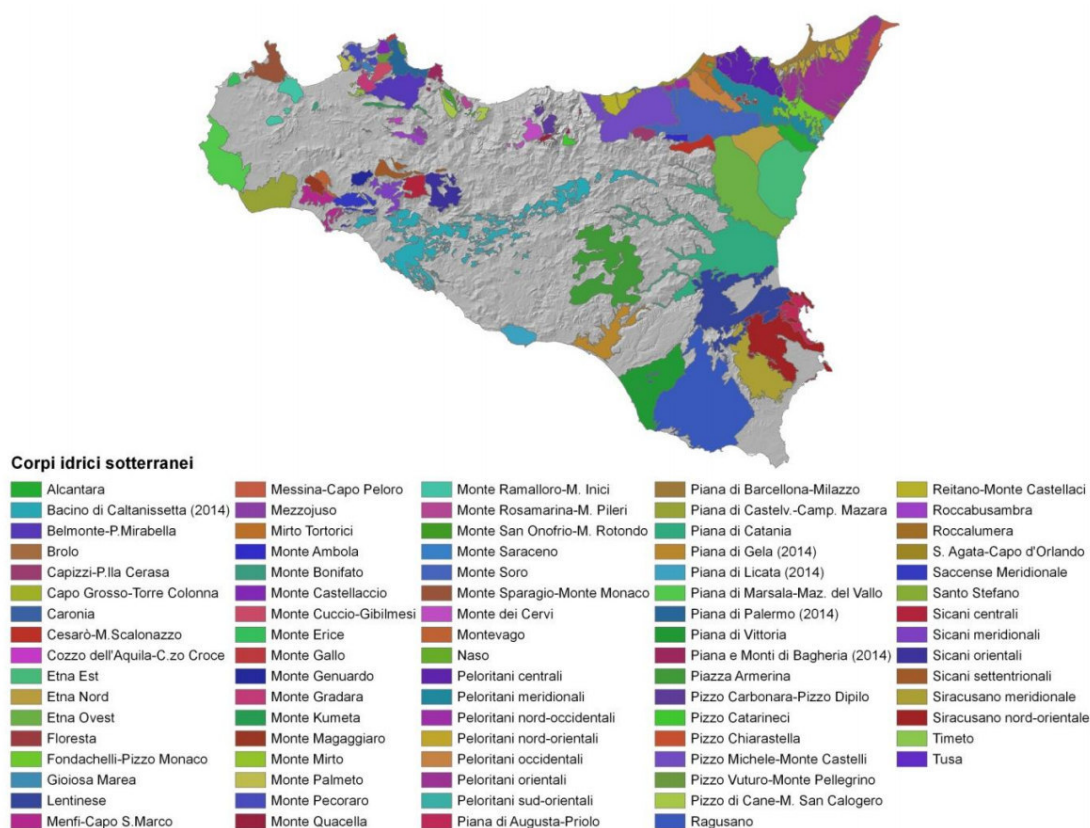


Figura 2.12 Delimitazione dei corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia

L'obiettivo del monitoraggio è la valutazione dello stato chimico, con giudizio qualitativo, dei corpi idrici sotterranei, nonché l'individuazione, nei corpi idrici sotterranei "a rischio", di eventuali tendenze crescenti a lungo termine della concentrazione degli inquinanti di provenienza antropica.

Nel settennio 2011-2017, sono state monitorate n. 643 stazioni (pozzi, piezometri, sorgenti, gallerie drenanti), rappresentative degli 82 corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia (Figura 2.13). Nel 2019 sono state sottoposte a monitoraggio n. 168 stazioni, rappresentative di n. 46 corpi idrici sotterranei del Distretto Idrografico della Sicilia, valutati come a rischio di non

¹⁴ I risultati del monitoraggio delle acque sotterranee siciliane sono riportati nella Relazione sulle Acque sotterranee in Sicilia. Monitoraggio e valutazione dello stato chimico del 2018, redatta da ARPA Sicilia nel dicembre 2019 e consultabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/temi-ambientali/acque/monitoraggio-acque-sotterranee/#1552917199688-89e82a8d-904d>. La relazione riporta l'elenco di tutte le sostanze inquinanti monitorate con i relativi superamenti delle soglie fissate per legge. Ulteriori dati aggiornati sono riportati nell'Annuario 2020 dei dati ambientali, redatto da ARPA Sicilia.

raggiungere l'obiettivo di stato chimico Buono e pertanto sottoposti a monitoraggio. Sul totale delle stazioni monitorate, n. 109 sono state valutate in stato chimico scarso e n. 59 in stato chimico buono (Figura 2.14).

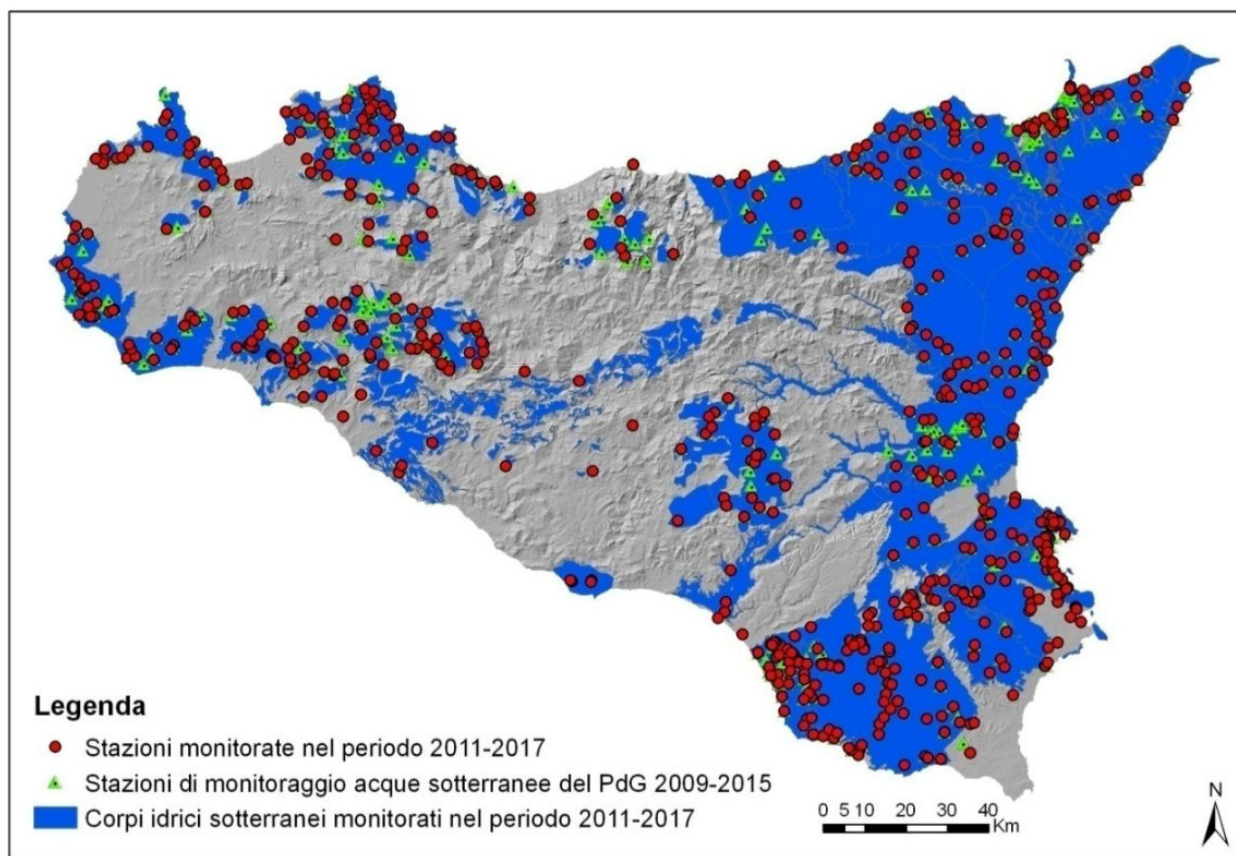


Figura 2.13 Localizzazione cartografica delle stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee

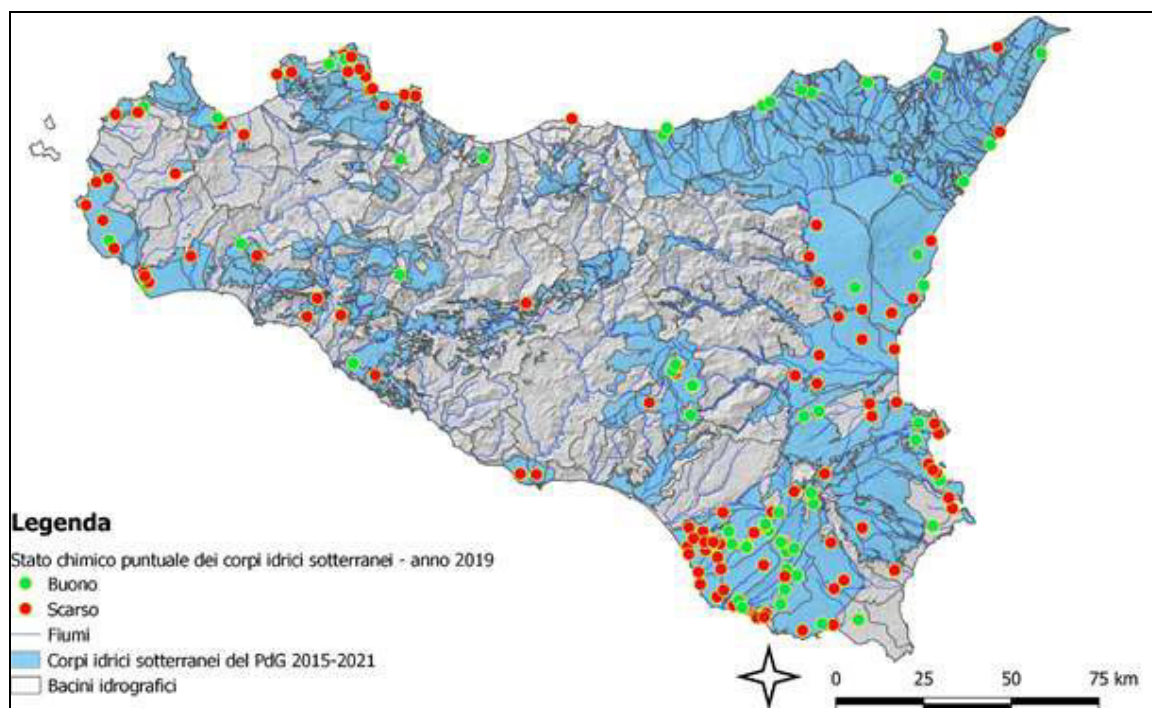


Figura 2.14 Stato chimico dei corpi idrici sotterranei monitorati nel 2019

2.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

Nell'ambito della componente Suolo e Sottosuolo, il Rapporto Preliminare dell'Aggiornamento del Piano Cave ha individuato un obiettivo di sostenibilità ambientale, declinato attraverso un insieme di n. 5 indicatori ambientali, di cui alla Tabella 2.15.

Tabella 2.15 Obiettivi di sostenibilità ambientale ed indicatori ambientali, per Suolo e Sottosuolo

Obiettivi di sostenibilità ambientale	Indicatori ambientali
Riduzione del consumo di suolo	• Aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato • Superficie forestale: stato e variazioni • Aree a rischio di desertificazione • Cambiamenti dell'uso del suolo • Siti di estrazione di risorse minerarie

2.4.1 Aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)¹⁵ della Regione Siciliana, redatto nel 2010 dall'Assessorato Regionale Territorio e Ambiente, definisce il rischio come il prodotto di tre fattori fondamentali:

$$R = H * E * V$$

H è la pericolosità o probabilità che l'evento calamitoso accada;

E è il valore degli elementi a rischio (intesi come persone, cose, patrimonio ambientale);

V è la vulnerabilità degli elementi a rischio (intesa come capacità di sopportare le sollecitazioni e l'intensità dell'evento).

Il rischio idrogeologico è particolarmente presente sul territorio regionale e viene mappato attraverso delle carte di rischio che mostrano le aree maggiormente esposte, classificandole all'interno di categorie specifiche di rischio.

La valutazione del rischio idrogeologico assume importanza notevole, per il potenziale impatto sul tessuto socio-economico.

Questo rischio deriva dal verificarsi di fenomeni di dissesto geomorfologico-idraulico, dovuti principalmente all'attività erosiva delle acque superficiali, in contesti geologici naturalmente predisposti (rocce argillose e arenacee, comunque scarsamente coerenti) o sottoposti a dilavamento meteorico dovuto alla distruzione/mancanza del ricoprimento boschivo.

¹⁵ Il P.A.I. regionale aggiornato è visionabile al link <http://www.sitr.regione.sicilia.it/pai/index.htm>

Il P.A.I. riporta una classificazione del livello di rischio in 4 categorie diverse, secondo la Tabella 2.16

R1	RISCHIO MODERATO: per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali.
R2	RISCHIO MEDIO: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche.
R3	RISCHIO ELEVATO: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale.
R4	RISCHIO MOLTO ELEVATO: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche.

Tabella 2.16 Classificazione del rischio idrogeologico

e del livello di pericolosità:

- P0 - pericolosità bassa;
- P1 - pericolosità moderata;
- P2 - pericolosità media;
- P3 - pericolosità elevata;
- P4 - pericolosità molto elevata.

Per le aree del Piano Cave interferenti con quelle individuate nei vigenti P.A.I. della Sicilia con livelli di pericolosità molto elevata ed elevata e come siti di attenzione, sia di natura geomorfologica che idraulica, secondo quanto previsto dalle Norme di Attuazione del P.A.I., approvate con D.P.R. n. 9 del 06/05/2021 e pubblicate nel S.O. n. 2 della G.U.R.S. n. 22 del 21/05/2021, le aree a pericolosità molto elevata (P4) e elevata (P3) sono disciplinate dall'art. 21, le aree a pericolosità media (P2) dall'art. 22 e le aree a pericolosità moderata (P1) e bassa (P0) dall'art. 23. In particolare, nelle aree a pericolosità molto elevata (P4) e elevata (P3), ai sensi dell'art. 21, comma 1, lettera b) sono vietati scavi, riporti, movimenti di terra e tutte le attività sul territorio che possono esaltare il livello di pericolosità e lettera e) sono vietate nuove attività di escavazione e/o prelievo di materiale sciolto o litoide se non in riferimento ad attività di cava oggetto di regolare autorizzazione. Analogamente nelle aree inondabili a pericolosità P4 e P3 (art 26.1) sono vietati scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni degli argini, laddove esistenti.

Una volta individuate le aree a differente livello di rischio idrogeologico, rappresentate su

cartografie tematiche, reperibili sul portale del Sistema Informativo Territoriale Regionale, sono stati pianificati, in regime di concertazione con le Amministrazioni locali sui cui territori ricadono le aree a rischio, gli interventi volti alla difesa del suolo ed alla mitigazione del rischio.

Secondo l'ultimo rapporto sul dissesto idrogeologico, redatto da ISPRA nel 2018¹⁶, la Regione Siciliana è caratterizzata da 394,6 Km2 di aree a pericolosità di frana elevata e molto elevata (P3 + P4) che rappresenta l'1,5% della superficie totale dell'isola.

Le aree a pericolosità idraulica elevata P3 in Sicilia rappresentano l'1,0% della superficie totale della regione, che si traduce in 245,5 Km2.

Il numero di Comuni interessati da pericolosità da frana P3 e P4 (PAI) e/o idraulica media (P2) supera il 90% del totale (360 su 390 comuni siciliani), interessando 747,5 Km2 di superficie.

In Sicilia, la popolazione a rischio, residente in aree a pericolosità da frana elevata e molto elevata (P3+P4), è pari a 55.987 unità (1,1% della popolazione totale), secondo l'elaborazione ISPRA del 2018 su dati ISTAT di popolazione al 2011.

La popolazione a rischio, residente in aree a pericolosità idraulica elevata (P3), è pari a 4.761 unità (0,1% della popolazione totale), secondo la medesima elaborazione ISPRA del 2018.

L'aumento atteso delle precipitazioni massime, nella proiezione 2021-2050, ipotizzata dal PNACC 2017 (§ 4.10), produrrà un incremento nella frequenza e magnitudo dei fenomeni acuti, e fra questi in particolare i fenomeni idraulici (piene improvvise) in bacini di dimensioni ridotte o altamente impermeabilizzati, le frane superficiali e le colate detritiche in pendii caratterizzati da spessori ridotti e/o materiali ad elevata permeabilità, incrementando, pertanto, il rischio sulla popolazione.

2.4.2 Invarianza Idraulica e Invarianza Idrologica

I principi di invarianza idraulica e idrologica sono stati introdotti al fine di fornire uno strumento per perseguire nelle previsioni urbanistiche gli obiettivi di un uso sostenibile del suolo e garantire la compatibilità delle trasformazioni territoriali con situazioni di pericolosità idraulica già esistenti, nonché evitare la creazione di nuove situazioni di pericolosità. Si riportano le definizioni di invarianza idraulica e invarianza idrologica introdotte dal P.G.R.A. (approvato con D.P.C.M. 7 marzo 2019): • invarianza idraulica: principio in base al quale le portate di deflusso meteorico scaricate dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di valle non sono maggiori di quelle preesistenti l'urbanizzazione; • invarianza idrologica: principio in base al quale sia le portate sia i volumi di deflusso meteorico scaricati dalle aree urbanizzate nei ricettori naturali o artificiali di

¹⁶ Il rapporto sul dissesto idrogeologico è redatto da ISPRA e l'ultimo aggiornamento è dell'anno 2018 consultabile al link <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2018>

valle non sono maggiori di quelle preesistenti l'urbanizzazione.

Ai fini del perseguimento degli obiettivi di tutela delle acque superficiali e sotterranee, dovranno essere adottate le seguenti misure:

- dovrà esser garantita l'immodificabilità degli spessori di serbatoi rocciosi naturali costituenti acquiferi, così come anche le variazioni delle caratteristiche chimico fisiche delle acque sotterranee e superficiali;
- le acque di lavorazione e di dilavamento dovranno essere raccolte separatamente, analizzate ed eventualmente trattate prima dello scarico, in alternativa, dovranno essere raccolte in apposite vasche e gestite secondo la normativa di settore. Qualora ci si ritrovi in prossimità di corsi d'acqua, la regimentazione del sistema di smaltimento delle acque superficiali all'esterno dell'area dovrà impedire l'erosione dei versanti discavo anche per non aumentare la torbidità degli stessi corsi d'acqua, derivante dal trasporto solido delle acque dilavanti;
- dovrà essere evitato che i lavori di coltivazione vadano ad assottigliare eccessivamente la copertura della falda o che la raggiunga, così come previsto dalla normativa vigente.

2.4.3 Superficie forestale: stato e variazioni

Per quanto riguarda le essenze vegetali, la classificazione e l'estensione per categorie omogenee è tratta dalla revisione condotta nel 2018 da ARPA Sicilia dei dati Corine Land Cover (CLC), inventario di copertura del suolo, del territorio regionale del 2012 (Tabella 2.17 e Fig. 2.18)¹⁷.

La superficie forestale in Sicilia, secondo i dati riportati nel Programma regionale degli interventi selvicolturali e infrastrutturali, del 2019, ammonta a 515.580 ettari, considerando oltre ai boschi, i territori occupati da vegetazione arborea o arbustiva¹⁸.

I boschi alti rappresentano circa la metà della superficie forestale siciliana, per un'estensione complessiva di 258.502 ettari, concentrati soprattutto lungo i versanti dei principali rilievi montuosi

¹⁷ L'intero documento è scaricabile dal portale di ARPA Sicilia e visionabile al link:

<https://www.arpa.sicilia.it/download/corine-land-cover-clc-del-territorio-siciliano-al-2012-e-al-2018-copertura-ed-uso-del-suolo/>

¹⁸ Il Programma regionale degli interventi selvicolturali e infrastrutturali, 2019, redatto dal Dipartimento Regionale dello Sviluppo Rurale e Territoriale è consultabile al link:

http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_Assessoratoregionale delle RisorseAgricoleeAlimentari/PIR_AzForesteDemaniali/PIR_Areetematiche/PIR_programmazione/PIR_ProgrAnnPrevD irIncendiBosch

dell'Isola: le Madonie, i Nebrodi, i Peloritani, l'Etna, i Sicani e i rilievi dell'entroterra palermitano.

La distribuzione per province della superficie dei boschi alti evidenzia una significativa variabilità: il 31,7% nella provincia di Messina (81.825 ha), il 16,9% nella provincia di Catania (43.627 ha) e il 19,9% nella provincia di Palermo (51.325 ha), le altre province per la restante parte.

All'interno della macro-categoria di questi boschi alti, una quota consistente è dovuta ai rimboschimenti, per il 36% della superficie con circa 93.646 ha; le altre categorie prevalenti sono: i querceti di rovere e roverella (22.728 ha), le leccete (17.086 ha), le sugherete (14.732 ha), le faggete (14.173 ha) e i castagneti (9.353 ha), con una significativa valenza protettiva nell'ambito del rischio idro-geologico.

Un indicatore ambientale, in termini energetici, è la biomassa, secondo la definizione del D.Lgs. n. 387 del 29/12/2003, intesa come “la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti (solidi) industriali e urbani”.

Un recente studio condotto dall'Università di Catania dimostra un potenziale di circa 3,9 milioni di tonnellate di biomassa, proveniente da scarti agricoli, sansa, liquami biologici delle aziende agricole, in grado di poter produrre circa 255 milioni di Nm³ di biogas¹⁹.

Tabella 2.17 Censimento della copertura del suolo in Sicilia (ARPA Sicilia 2018)

Codice CLC	Identificativo della tipologia	Estensione(ha)
211	Seminativi in aree non irrigue	870.215
323	Aree a vegetazione sclerofilla	176.490
311	Boschi di latifoglie	178.381
223	Oliveti	177.720
242	Sistemi colturali e particellari complessi	160.438
221	Vigneti	157.565
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi	160.789
333	Aree con vegetazione rada	121.646
222	Frutteti e frutti minori	115.207
241	Colture temporanee associate a colture permanenti	101.404
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	72.279
321	Aree a pascolo naturale e praterie	64.099
312	Boschi di conifere	49.115
111	Zone residenziali a tessuto continuo	34.070
313	Boschi misti di conifere e latifoglie	29.824
212	Seminativo in aree irrigue	23.361

¹⁹ Dati desunti da: G. Chinnici, R. Selvaggi, M. D'Amico, B. Pecorino, Assessment of the potential energy supply and biomethane from the anaerobic digestion of agro-food feedstocks in Sicily, pubblicato su Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 82, Part 1, February 2018, Pages 6-13 consultabile al link <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.09.018>

332	Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	22.767
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	14.255
121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	13.631
331	Spiagge, dune e sabbie	7.819
512	Bacini d'acqua	6.295
131	Aree estrattive	5.149
511	Corsi d'acqua, canali ed idrovie	3.141
124	Aeroporti	2.646
334	Aree percorse da incendi	8.700
123	Aree portuali	1.561
422	Saline	1.325
322	Brughiere e cespuglieti	1.217
142	Aree ricreative e sportive	1.199
421	Paludi salmastre	653
141	Aree verdi urbane	619
521	Lagune	507
133	Cantieri	129
122	Reti stradali, ferroviarie, infrastrutture tecniche	214
132	Discariche	295
411	Paludi interne	149

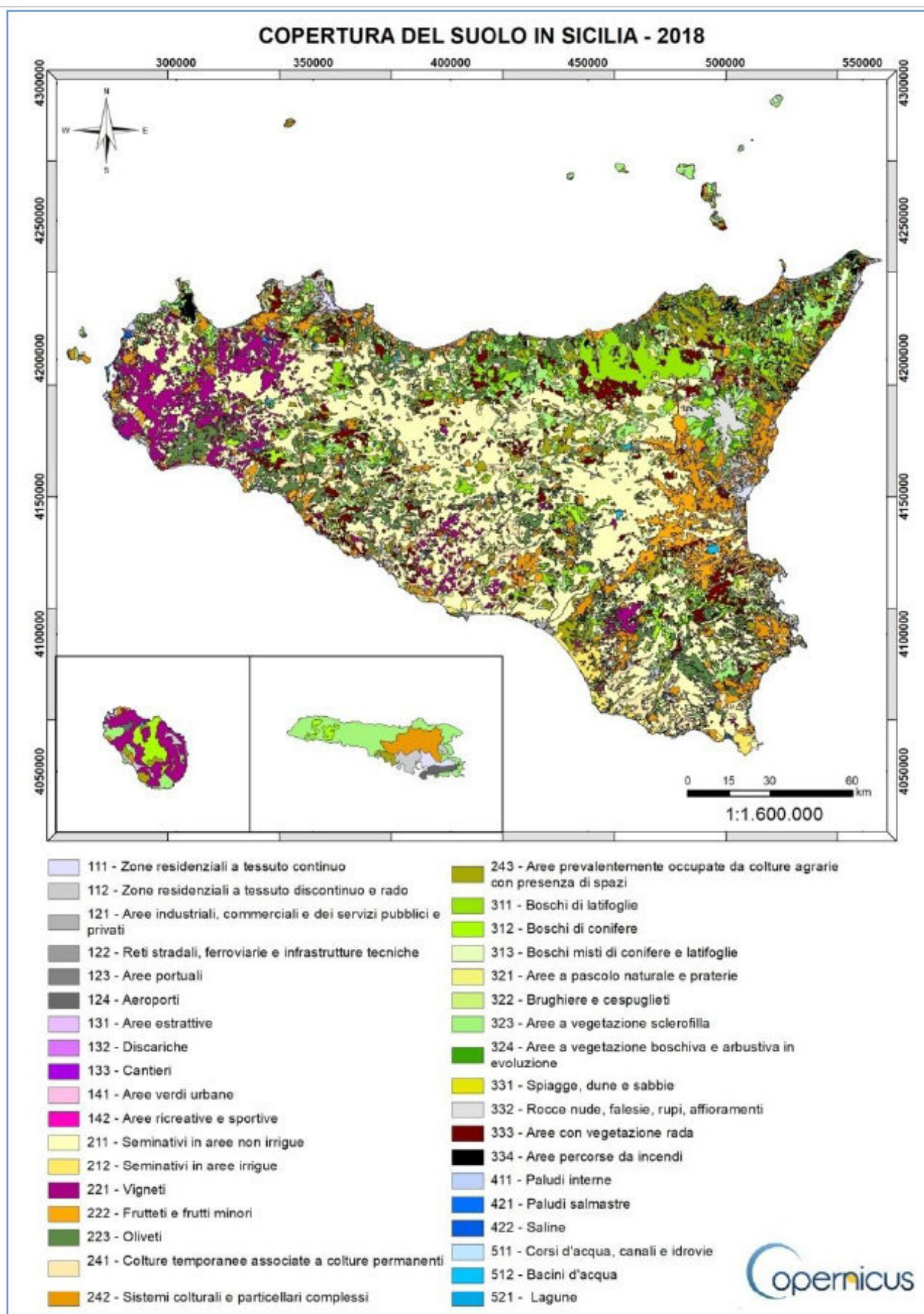


Figura 2.18 Censimento della copertura del suolo in Sicilia (ARPA Sicilia 2018)

Il Piano contribuisce al mantenimento e salvaguardia delle aree individuate, nei Piani Paesaggistici, come sottoposte a vincolo boschivo dove non è consentita l'attività estrattiva (salvo la possibilità di riforma del vincolo stesso), garantendo gli obiettivi di sostenibilità ambientale in relazione agli strumenti di tutela dell'ambiente individuate.

2.4.4 Aree a rischio di desertificazione

La desertificazione può essere definita come “il degrado del territorio nelle zone aride, semi-aride e sub-umide secche attribuite a varie cause, fra le quali variazioni climatiche ed attività umane”.

“Il degrado è il risultato di condizioni climatiche (siccità, aridità, regimi di precipitazioni irregolari e intense) e di attività umane (deforestazione, pascolamento eccessivo, deterioramento della struttura suolo) che determinano l'incapacità del territorio ad assicurare le proprie funzioni”²⁰.

La Carta della Sensibilità alla Desertificazione in Sicilia censisce le aree a rischio di desertificazione sulla base di un insieme di indicatori di desertificazione, afferenti alle seguenti categorie:

- Suolo (6 indicatori);
- Clima (3 indicatori);
- Vegetazione (4 indicatori);
- Gestione del territorio (3 indicatori).

Attraverso questi indicatori, si definiscono n. 4 Indici di Qualità:

1. Indice di Qualità del Suolo (SQI)
2. Indice di Qualità del Clima (CQI)
3. Indice di Qualità della Vegetazione (VQI)
4. Indice di Qualità di Gestione (MQI)

Dalla combinazione degli Indici di Qualità descritti, si ottiene l'indice sintetico ESAI (Environmental Sensitive Areas Index), tramite il quale si individuano le aree con crescente sensibilità alla desertificazione, identificate come critiche (Aree altamente degradate), fragili (Aree limite, in cui qualsiasi alterazione degli equilibri tra risorse ambientali e attività umane può portare alla progressiva desertificazione del territorio) potenziali (Aree a rischio di desertificazione qualora si verificassero condizioni climatiche estreme o drastici cambiamenti nell'uso del suolo) e non affette da degrado (Figura 2.19).

²⁰ Relazione di accompagnamento alla “Carta della Sensibilità alla Desertificazione in Sicilia” 2011, redatta dal Dipartimento Regionale Ambiente, dal SITR, dal Comando Corpo Forestale, dal Dipartimento Regionale Acqua e Rifiuti, dal Dipartimento Interventi Infrastrutturali per l'Agricoltura e dall'ARPA, visionabile al link <http://www.sitr.regione.sicilia.it/?p=569>

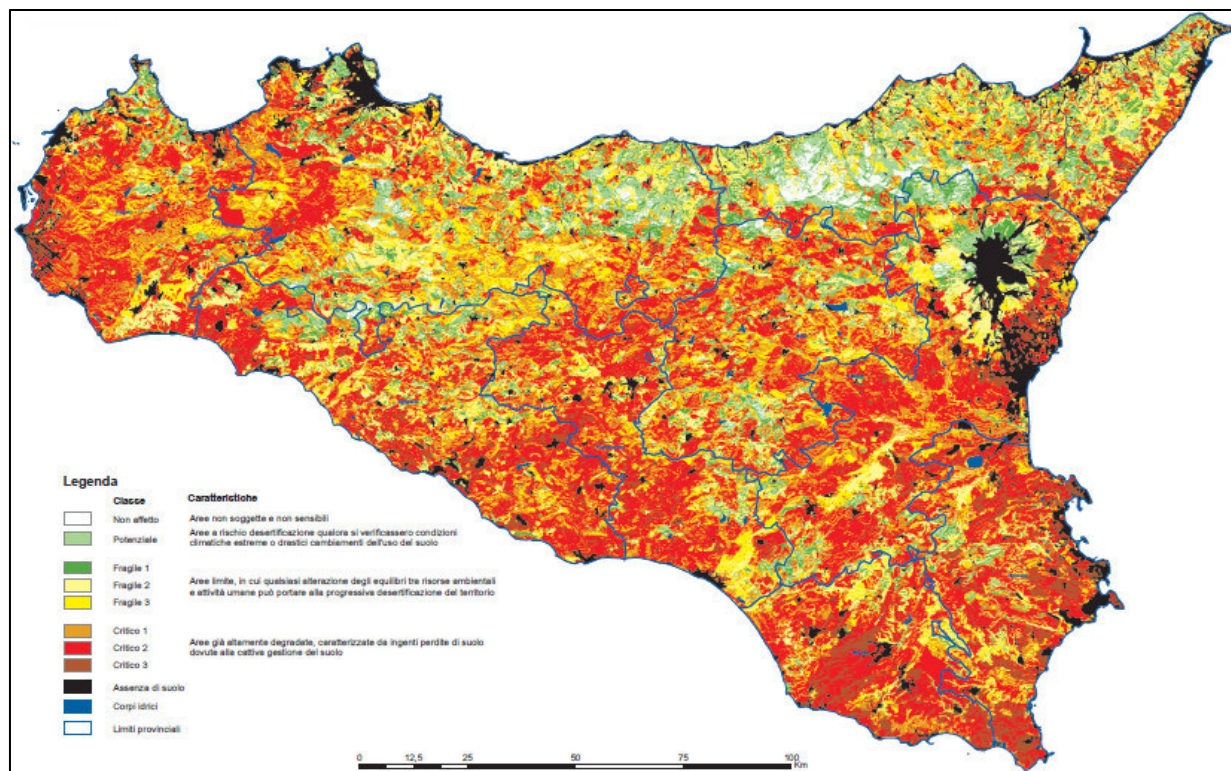


Figura 2.19 Carta di sensibilità alla desertificazione, scala 1:250.000 (SITR Regione Siciliana)

Dall'analisi della cartografia, condotta dal gruppo di studio regionale, si evince una diffusa sensibilità al degrado del territorio, che è stato suddiviso secondo n. 3 categorie di criticità crescente (C1 con il 17,7%, C2 con il 35,0% e C3, con massima criticità, con il 4,0%).

Le aree critiche, pertanto, rappresentano oltre la metà (56,7%) dell'intero territorio regionale; le aree fragili, anch'esse definite da n. 3 livelli con fragilità crescente, rappresentano il 35,8 % del totale (F1 con il 7,0%, F2 con il 12,8% ed F3, maggiorente fragili, con il 16,0 %). La restante superficie presenta o una sensibilità potenziale (5,8%) o nulla alla desertificazione (1,8%).

Il previsto aumento medio delle temperature, insieme all'aumento del numero dei "giorni estivi" (§ 4.10), secondo le previsioni del PNACC 2017, comporterà un possibile incremento del numero e dell'intensità di incendi boschivi, specialmente nel periodo primaverile.

2.4.5 Cambiamenti dell'uso del suolo

Il consumo di suolo è definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale (suolo consumato)²¹.

Il monitoraggio del consumo di suolo è attuato dal Sistema Nazionale di Protezione dell'Ambiente (SNPA), in modo congiunto da ISPRA e dalle agenzie regionali per la protezione

²¹ La definizione è contenuta nell'edizione 2018 del Rapporto SNPA "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi eco-sistemici" visionabile al link http://www.isprambiente.gov.it/public_files/ConsumoSuolo2018/Rapporto_Consumo_Suolo_2018_2.pdf

dell'ambiente (ARPA).

I dati dell'Annuario dei dati ambientali 2020 di ARPA Sicilia dimostrano che il consumo di suolo in Sicilia nel 2019 è in crescita e pari a +0,37%, rispetto all'anno precedente, con 167.123 ha (6,5% dell'intera superficie regionale).

Le province dove il consumo di suolo rispetto al 2018 è maggiore sono Catania, con 125 ha, e Messina con 124 ha (Tabella 2.20).

Tabella 2.20 Stima del consumo di suolo a livello provinciale (ARPA Sicilia 2020)

Province	Suolo consumato 2019	Suolo consumato 2019 [%]	Variazione Consumo 2018-2019
Agrigento	17.576	5,78	56
Caltanissetta	10.151	4,77	31
Catania	27.745	7,81	125
Enna	8.147	3,18	22
Messina	19.459	5,99	124
Palermo	28.228	5,65	52
Ragusa	16.926	10,48	51
Siracusa	19.859	9,41	91
Trapani	19.032	7,72	58
Regione	167.123	6,5	611
ITALIA	2.139.786	7,1	5186

A livello comunale, il maggior consumo di suolo si rileva nei comuni di: Palermo (6.314 ha), Catania (5.121 ha) e Messina (3.594 ha).

Nel 2019, la quasi totalità dei Comuni della fascia costiera mostra valori di percentuale di consumo di suolo sul totale della superficie amministrativa classificati negli intervalli più elevati, ricadenti tra il 9-15% e tra il 15-30% con punte anche superiori al 30%, mentre, di contro, nelle aree collinari e di montagna, il consumo di suolo è stato molto ridotto.

2.4.6 Siti di estrazione di risorse minerarie

Il presente indicatore ambientale contempla il contributo dei siti interessati da attività estrattiva da cave e miniere e il contributo dei siti contaminati da attività antropica.

La Regione Siciliana è caratterizzata da n. 278 attività estrattive attive, con una suddivisione di minerali estratti secondo la Tabella 2.21.

Tabella 2.21 Quantità di minerali estratti all'anno 2021, in mc

MATERIALE ESTRATTO	Numero Cave	Volume Autorizzato	Volume estratto al 2021
ARGILLA	21	20.155.299	4.681.584
BASALTO PER FRANTUMAZIONE	14	29.910.879	7.192.377
BASALTO ORNAMENTALE	10	9.151.811	2.331.811
CALCARE	113	156.807.281	46.546.273
CALCARE ORNAMENTALE	50	33.158.217	6.092.139
CALCARENITE	19	8.101.261	2.093.654
GESSO	10	2.539.714	519.157
GNEISS - MARMO	2	1.833.000	192.800
QUARZARENITE	6	1.088.251	372.380
ROSTICCI DI ZOLFO	3	453.130	44.020
SABBIA	20	8.360.902	1.546.257
SABBIA E GHIAIA	7	12.867.611	1.073.812
TUFO VULCANICO	3	1.510.387	116.929
TOTALI	278	285.937.744	72.803.193

Fonte Dipartimento Energia, 2022

2.5 TERRITORIO, PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE

Nell'ambito della componente Territorio e Paesaggio, il Rapporto Preliminare dell'Aggiornamento del Piano Cave ha individuato un solo obiettivo di sostenibilità ambientale: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero, declinato attraverso un insieme di n. 2 indicatori ambientali, di cui alla Tabella 2.22.

Tabella 2.22 Obiettivi di sostenibilità ambientale ed indicatori ambientali: componente Territorio, Paesaggio

Obiettivi di sostenibilità ambientale	Indicatori ambientali
Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	• Distruzione e frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali • Grado di pianificazione delle aree protette

2.5.1 Distruzione e frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali

La tematica che riguarda la distruzione e frammentazione degli habitat naturali viene sviluppata successivamente (§ 4.6), nell'ambito del componente "Natura e Biodiversità", poiché attinente al censimento degli habitat a rischio.

Concorrono alla distruzione e frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali sia gli eventi naturali come incendi, eruzioni, alluvioni, siccità, etc., sia l'attività antropica.

Altri fattori che impattano sugli habitat naturali e semi-naturali sono:

- i cambiamenti climatici;
- l'inquinamento atmosferico;
- l'introduzione di specie alloctone²²;
- la caccia e la pesca in modo indiscriminato;
- l'eccessivo sfruttamento turistico di habitat particolarmente sensibili.

2.5.2 Grado di pianificazione delle aree protette

Per quel che riguarda la pianificazione delle aree protette, si rimanda alla successiva trattazione (§ 4.9) delle aree oggetto di tutela (SIC e ZPS), facenti parte del componente "Natura e Biodiversità".

In aggiunta alle aree SIC e ZPS, la Regione Siciliana ha provato ad inserire, tra i parchi naturali siciliani, l'area dei monti Sicani, per la quale il D.A. 281/GAB del 19/12/2014, è stato annullato dal Tribunale Amministrativo Regionale.

²² L'introduzione di specie alloctone è da limitare per la modifica e/o compromissione degli habitat naturali autoctoni. Il D.Lgs. 230 del 15/12/2017, che adegua la normativa italiana al Regolamento (UE) 1143/2014 sull'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive, ha introdotto numerosi divieti per evitare che le specie esotiche più pericolose, contenute in apposite liste, siano introdotte accidentalmente o volontariamente.

La Regione Siciliana è ricca di testimonianze monumentali, archeologiche, paesaggistiche, naturalistiche e storico-artistiche di livello internazionale, alcune delle quali hanno anche ricevuto il riconoscimento di patrimonio immateriale²³ e materiale dell'umanità dall'UNESCO.

L'UNESCO ha inserito nella lista dei Patrimoni dell'Umanità (WHL) n. 7 siti per la loro eccezionale rilevanza naturalistica o storico-architettonica, di cui in Tabella 2.23 viene riportato il sito e l'anno di inserimento nella Lista UNESCO.

Tabella 2.23 Lista dei Patrimoni dell'Umanità in territorio siciliano

Anno di Iscrizione	Sito
1997	Area Archeologica di Agrigento
1997	La Villa Romana del Casale di Piazza Armerina
2000	Isole Eolie
2002	Le città tardo barocche del Val di Noto (sud-est della Sicilia)
2005	Siracusa e le necropoli rupestri di Pantalica
2013	Monte Etna
2015	Palermo arabo-normanna e le cattedrali di Cefalù e Monreale

Questi siti sono le eccellenze del patrimonio culturale siciliano e sono oggetto di attenta e specifica tutela, per il loro valore intrinseco di testimonianza storica-architettonica-monumentale e naturalistica, oltreché per il traino all'industria turistica, che è da sempre un settore d'importanza strategica per lo sviluppo regionale.

Ai siti iscritti alla Lista del Patrimonio Universale dell'Umanità, l'UNESCO ha imposto di dotarsi di un Piano di gestione che garantisca nel tempo la tutela e la conservazione dei beni che sono stati scelti per essere inclusi nella Lista stessa.

Inoltre, l'intero territorio regionale è oggetto di tutela e pianificazione attraverso il Piano Territoriale Paesistico Regionale, rinominato con D. Lgs. 42/2004 Piano Paesaggistico Regionale, le cui Linee Guida sono state approvate con D.A. n. 6080 del 21 maggio 1999²⁴.

Le Linee Guida del Piano Paesaggistico Regionale hanno suddiviso il territorio regionale in n. 17 ambiti paesistici omogenei (Figura 2.24), oltre le isole "minori", che costituiscono ambiti indipendenti:

²³ Nell'ambito della Convenzione UNESCO per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale (ICH), sono stati iscritti nella ICH: La vite ad alberello di Pantelleria e l'Opera dei Pupi.

²⁴ Le Linee Guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale sono pubblicate sul portale dell'Assessorato dei Beni Culturali e dell'Identità Culturale e consultabili al link <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/lineeguida.htm>

- 1) Area dei rilievi del trapanese
- 2) Area della pianura costiera occidentale
- 3) Area delle colline del trapanese
- 4) Area dei rilievi e delle pianure costiere del palermitano
- 5) Area dei rilievi dei monti Sicani
- 6) Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo
- 7) Area della catena settentrionale (Monti delle Madonie)
- 8) Area della catena settentrionale (Monti Nebrodi)
- 9) Area della catena settentrionale (Monti Peloritani)
- 10) Area delle colline della Sicilia centro-meridionale
- 11) Area delle colline di Mazzarino e Piazza Armerina
- 12) Area delle colline dell'ennese
- 13) Area del cono vulcanico etneo
- 14) Area della pianura alluvionale catanese
- 15) Area delle pianure costiere di Licata e Gela
- 16) Area delle colline di Caltagirone e Vittoria
- 17) Area dei rilievi e del tavolato ibleo
- 18) Area delle isole minori

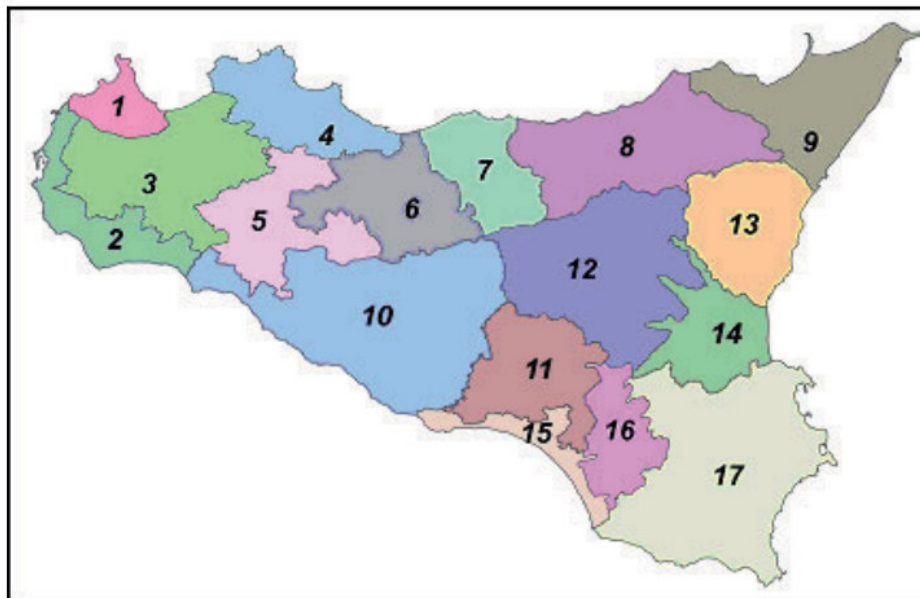


Figura 2.24 Gli ambiti territoriali paesistici siciliani²⁵

La pianificazione territoriale paesaggistica regionale è stata sviluppata nell'ambito delle singole Province, considerando gli interi ambiti, individuati dalle Linee Guida, o le parti di essi ricadenti su territorio provinciale, e lo stato di attuazione della pianificazione paesaggistica è riportato nella Tabella 4.40.

La pianificazione di ciascun ambito paesaggistico è stata sviluppata analizzando il sottosistema abiotico (geologia, geomorfologia e idrologia), il sottosistema biotico (biotopi) ed il

²⁵ La figura 4.11 è tratta da Costantino D., Fucarino A., Pianificazione paesaggistica in Sicilia: i Piani d'Ambito, atti della 13° conferenza nazionale ASITA, Bari, dicembre 2009, pp. 795-800, consultabile al link <http://atti.asita.it/Asita2009/Pdf/292.pdf>

sottosistema insediativo (siti archeologici, centri e nuclei storici, beni isolati, paesaggio percettivo, tratti panoramici).

Per ciascun ambito paesaggistico regionale, ed anche per quelli il cui percorso di approvazione non è stato ancora completato, sono state redatte le norme di attuazione che, oltre a fissare il ruolo e gli obiettivi del Piano, delinea i principali caratteri da tutelare e definisce le strategie per la loro valorizzazione, inoltre, per gli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio impone la redazione di uno specifico studio di compatibilità paesaggistico-ambientale.

Inoltre, per gli interventi di rilevante trasformazione del paesaggio impone la redazione di uno specifico studio di compatibilità paesaggistico ambientale, qualora la procedura autorizzativa non preveda esplicitamente la Valutazione di Impatto Ambientale, la Valutazione di Incidenza Ambientale, o altre verifiche di compatibilità paesaggistica

Tra questi interventi, al Titolo V delle Norme di Attuazione, si sottolinea che uno specifico interesse è rivolto alle opere tecnologiche, che riguardano gli aspetti energetici:

- impianti per la produzione, lo stoccaggio e il trasporto a rete dell'energia, incluse quelli da fonti rinnovabili, quali impianti geotermici, da biomasse, centrali eoliche ed impianti fotovoltaici;
- acquedotti, dissalatori, depuratori, impianti destinati a trattenere le acque o ad accumularle in modo durevole;
- antenne, ripetitori e impianti per telecomunicazioni;
- impianti per lo smaltimento e il trattamento di rifiuti solidi urbani, speciali e pericolosi, incluse discariche, termovalorizzatori, gassificatori, ecc.

Il Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana ha censito n. 78 luoghi della cultura gestiti direttamente dalla Regione Siciliana (musei, parchi archeologici, terme, emergenze puntuali) che rappresentano l'offerta pubblica di beni culturali attualmente fruibili sul territorio regionale e che sono stati visitati da oltre 5 milioni di visitatori nel 2018²⁶.

La pianificazione paesaggistica, rivolta alla valorizzazione del patrimonio artistico, storico, paesaggistico e naturalistico, ha consentito la tutela dei beni vincolati, sebbene gli aspetti legati alle infrastrutture di collegamento e alla logistica, per una maggiore valorizzazione a livello turistico, non siano stati sviluppati di pari passo.

Tra le altre criticità rilevabili, si sottolinea che in alcuni casi, aree oggetto di tutela subiscono gli effetti di degrado legati ai fattori inquinanti prodotti nelle grandi aree metropolitane e nelle aree industriali di Milazzo, Termini Imerese, Gela e Priolo, sebbene alcune di queste siano particolarmente monitorate ed oggetto di interventi di bonifica, come Siti di Interesse Nazionale.

Un altro importante documento di pianificazione rivolto alla tutela paesaggistica è costituito

²⁶ Dati consultabili al link <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/musei/museifruizione.html>

dalla Carta delle aree non idonee per gli impianti eolici, approvata con DPRS n. 26 del 10 ottobre 2017²⁷.

Gli effetti dei cambiamenti climatici delineati dal PNACC 2017 per il territorio siciliano andranno ad investire anche il patrimonio culturale, con particolare incidenza sui siti archeologici, per i quali gli scenari tendenziali al 2050 prevedono l'aumento degli effetti dovuti agli stress termici su materiali lapidei (termoclastismo), l'aumento dell'erosione eolica particolarmente dannosa sui materiali e le strutture caratterizzanti la Sicilia, l'aumento del rischio di allagamento dei siti archeologici (soprattutto strutture ipogee e centri storici) e modifiche irreversibili del paesaggio culturale.

Tabella 2.25 Stato di approvazione dei piani paesaggistici provinciali²⁸

Provincia	Ambiti paesaggistici regionali (PTPR)	Stato attuazione	In regime di adozione e salvaguardia	Approvato
Agrigento	2, 3, 10, 11, 15	vigente	2013	
Caltanissetta	6, 7, 10, 11, 15	vigente	2009	2015
Catania	8, 11, 12, 13, 14, 16, 17	vigente	2018	
Enna	8, 11, 12, 14	istruttoria in corso		
Messina	8	fase concertazione		
	9	vigente	2009	2016
Palermo	3, 4, 5, 6, 7, 11	fase concertazione		
Ragusa	15, 16, 17	vigente	2010	2016
Siracusa	14, 17	vigente	2012	2018
Trapani	1	vigente	2004	2010
	2, 3	vigente	2016	
Isole				
Arcipelago Eolie		vigente		2007
Arcipelago Egadi		vigente		2013
Arcipelago Pelagie		vigente	2014	
Isola di Ustica		vigente		1997
Isola di Pantelleria		vigente		1997

²⁷ La Carta delle aree non idonee per l'installazione di impianti eolici è disponibile al link <http://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer?resourceLocatorId=2131>

²⁸ Informazioni tratte dal portale del Sistema Informativo Territoriale Regionale, visionabile al link <http://www.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/sitr.html>

2.6 BIODIVERSITA'

La biodiversità, o diversità biologica, è stata definita dalla Conferenza dell'ONU su ambiente e sviluppo tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992, in occasione della quale è stata sottoscritta a livello globale la Convenzione sulla diversità biologica; essa è definita come "ogni tipo di variabilità tra gli organismi viventi, compresi, tra gli altri, gli ecosistemi terrestri, marini e altri acquatici e i complessi ecologici di cui essi sono parte; essa comprende la diversità entro specie, tra specie e tra ecosistemi".

La Convenzione, pertanto, ha riconosciuto tre ordini gerarchici di diversità biologica: genetica, specifica ed eco-sistemica.

La “diversità genetica” si riferisce alla variazione dei geni all’interno della popolazione della stessa specie; la “diversità specifica” si riferisce alla presenza di specie diverse in un territorio e alle relazioni tra di esse, ed infine la “diversità eco-sistemica” si riferisce alla differenziazione di ambienti fisici, di raggruppamenti di organismi, piante, animali e microrganismi e di processi e interazioni che si stabiliscono tra loro.

2.6.1 Superficie delle aree naturali protette

In Sicilia, grazie alle condizioni geografiche, morfologiche e pedoclimatiche, ed alla specificità di Isola, si riscontra una coesistenza di notevole biodiversità, da preservare.

Al fine di tutelare e mantenere nel tempo le identità degli ecosistemi e degli habitat presenti e ridurre la frammentazione, la Regione Siciliana ha predisposto vari strumenti di tutela, in relazione ai diversi riferimenti normativi di livello internazionale, nazionale e regionale.

Tra gli strumenti di tutela rientrano l’istituzione da parte della Regione Siciliana di n. 4 parchi naturali²⁹ (Tabella 2.26) e n. 77 riserve ed aree protette³⁰ (Tabella 2.27), la designazione di n. 213 Siti di Importanza Comunitaria-Zone Speciali di Conservazione (SIC-ZSC), n. 16 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e n. 16 aree contestualmente SIC-ZSC/ZPS, facenti tutti parte della rete Natura 2000 (Tabella 2.28)³¹, e n. 14 Important Bird Areas (IBA)³², per un totale di n. 340 aree sottoposte a tutela, in parte sovrapposte (Figura 2.28).

²⁹ L’elenco dei parchi naturali siciliani viene desunto dal portale della Regione Siciliana consultabile al link http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/SIT_PORTALE/SIT_DIR_AREE_TEMATICHE/SIT_PARCHI/SIT_PAR_CHI_ELENCO. L’area dei monti Sicani è stata decretata parco naturale con D.A. 281/GAB del 19/12/2014, successivamente annullato dal Tribunale Amministrativo Regionale.

³⁰ L’elenco delle riserve ed aree protette viene desunto dal portale della Regione Siciliana consultabile al link http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/SIT_PORTALE/SIT_DIR_AREE_TEMATICHE/SIT_PARCHI/Riserve

³¹ L’elenco e l’estensione dei Siti di Importanza Comunitaria, delle Zone Speciali di Conservazione e delle Zone di Protezione Speciale è stato desunto dal portale del MATTM consultato a novembre 2020, visionabile al link <https://www.minambiente.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>

³² L’elenco delle IBA sul territorio siciliano è consultabile sul portale della Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU) al link <http://www.lipu.it/iba-e-rete-natura>

Tabella 2.26 Parchi Naturali Regionali³³

Denominazione	Provvedimento istitutivo	Ente gestore	Superficie (ha)
Parco dell'Etna	D.P.R.S. 37 del 17/03/1987	Ente parco	58.095,00
Parco delle Madonie	D.A.R. 1489 del 09/11/1989	Ente parco	39.941,18
Parco dei Nebrodi	D.A.R. 560/11 del 04/08/1993	Ente parco	85.587,37
Parco Fluviale dell'Alcantara	L.R. 6 del 18/05/2001 D.A. 329/11 del 18/05/2001	Ente parco	1.927,48
Totale Superficie parchi naturali regionali			185.551,03

Tabella 2.27 Superficie delle riserve e delle aree protette in Sicilia, per provincia.

Provincia	Denominazione	Provvedimento istitutivo	Ente gestore	Superficie (ha)
Agrigento	Riserva naturale orientata Foce del fiume Platani	DD.AA.RR. 216 del 04/07/1984 – 30/05/1987	Azienda Regionale Foreste Demaniali	1.059,62
	Riserva naturale orientata Torre Salsa	DD.AA. 273/44 del 23/06/2000 – 19/12/2000	W.W.F.	761,62
	Riserva naturale orientata isola di Lampedusa	D.A. 291/44 del 16/05/1995 D.A. 533/44 del 11/08/1995	Legambiente	369,68
	Riserva naturale orientata/integrale Linosa e Lampione	D.A. 82/44 del 18/04/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	266,87
	Riserva naturale orientata Monte San Calogero (Kronio)	D.A. 366/44 del 26/07/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	52,25
	Riserva naturale orientata Monte Cammarata	D.A. 86/44 del 18/04/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	2.049,37
	Riserva naturale integrale Macalube di Aragona	D.A. 290/44 del 16/05/1995 D.A. 527/44 del 11/08/1995 D.D.G. 665 del 04/06/2003	Legambiente	256,45
	Riserva naturale orientata Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco*	D.A. 479/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	2.552,91
	Riserva naturale orientata Monti di Palazzo Adriano e Valle del Sosio*	D.A. 481/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	5.862,07
	Riserva naturale integrale Grotta di Sant'Angelo Muxaro	D.A. 866/44 del 28/12/2000	Legambiente	20,41
	Area marina protetta Isole Pelagie	D.M. 21/10/2002	Comune di Lampedusa e Linosa	4.136,00
Totale superficie riserve naturali provincia di Agrigento				17.387,25

³³ Le superfici e le informazioni sui parchi regionali sono tratte dal Decreto 27 aprile 2010 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Caltanissetta	Riserva naturale orientata Biviere di Gela	D.A. 585/44 del 01/09/1997	LIPU	331,88
	Riserva naturale orientata Bosco di San Pietro	D.A. 116/44 del 23/03/1999	Azienda Regionale Foreste Demaniali	6.559,38
	Riserva naturale integrale Lago Sfondato	D.A. 586/44 del 01/09/1997	Legambiente	13,13
	Riserva naturale orientata Sughereta di Niscemi	D.A. 475/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	2.939,37
	Riserva naturale orientata Lago Soprano	D.A. 799/44 del 28/12/2000	Provincia di Caltanissetta	59,79
	Riserva naturale orientata Monte Capodarso e Valle dell'Imera Meridionale**	D.A. 513/44 del 27/10/1999	Italia Nostra	1.485,12
	Riserva naturale integrale Monte Conca	DD.AA. 294/44 del 16/05/1995 – 11/08/1995	Club Alpino Italiano (C.A.I.)	245,00
	Riserva naturale integrale Riserva Geologica di Contrada Scaleri	D.A. 587/44 del 01/09/1997	Provincia di Caltanissetta	3,13
	Totale superficie riserve naturali provincia di Caltanissetta			11.636,80
Catania	Riserva naturale orientata Bosco di Santo Pietro	D.A. 116/44 del 23/03/1999	Azienda Regionale Foreste Demaniali	6.559,38
	Riserva naturale orientata La Timpa	D.A. 149/44 del 23/04/1999	Azienda Regionale Foreste Demaniali	225,34
	Riserva naturale orientata Fiume Fiumefreddo	DD.AA.RR. 205 del 29/06/1984 – 30/05/1987	Provincia di Catania	10,38
	Riserva naturale orientata Oasi del Simeto	DD.AA.RR. 85 del 14/03/1984 – 30/05/1987 - 13/03/2002 – 29/03/2002	Provincia di Catania	1.859,16
	Riserva naturale integrale Isola Lachea e Faraglioni dei Ciclopi	D.A. 614/44 del 04/11/1998	Università di Catania	3,41
	Riserva naturale integrale Complesso Immacolatelle e Micio-Conti	D.A. 618/44 del 04/11/1998	Università di Catania	69,90
	Area marina protetta Isole Ciclopi	D.I. 07/12/1989 D.M. 17/05/1996 D.M. 09/11/2004	Comune di Aci Castello e Università di Catania	623,00
	Totale superficie riserve naturali provincia di Catania			9.350,57
Enna	Riserva naturale orientata Monte Altesina	DD.AA. 476/44 del 25/07/1997 – 16/02/1999	Azienda Regionale Foreste Demaniali	744,00
	Riserva naturale orientata Rossomanno - Grottascura - Bellia	D.A. 84/44 del 18/04/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	211,45
	Riserva naturale orientata Sambuchetti - Campanito	D.A. 84/44 del 18/04/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	2.358,33
	Riserva naturale orientata Vallone di Piano della Corte	D.A. 338/44 del 25/07/2000	Università di Catania	194,38
	Riserva naturale speciale Lago di Pergusa	L.R. 71 del 03/10/1995 DD.AA. 12/07/01 – 11/03/02	Provincia di Enna	402,50
	Totale superficie riserve naturali provincia di Enna			3.910,66

Messina	Riserva naturale orientata Bosco di Malabotta	D.A. 477/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	3.221,95
	Riserva naturale orientata Fiumedinisi e monte Scuderi	D.A. 743/44 del 10/12/1998	Azienda Regionale Foreste Demaniali	3.543,45
	Riserva naturale orientata Isola Bella	DDG n. 277 del 26/04/2011	CUTGANA, Università degli Studi di Catania	10,49
	Riserva naturale orientata Laghetti di Marinello	D.A. 745/44 del 10/12/1998	Provincia di Messina	401,25
	Riserva naturale orientata Laguna di Capo Peloro	D.A. 437/44 del 21/06/2001	Provincia di Messina	68,12
	Riserva naturale orientata Montagne delle Felci e dei Porri	DD.AA.RR. 87 del 14/03/1984 – 30/05/1987	Provincia di Messina	1.079,00
	Riserva naturale integrale Vallone Calagna sopra Tortorici	D.A. 364/44 del 26/07/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	37,24
	Riserva naturale orientata Isola di Alicudi	D.A. 484/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	371,25
	Riserva naturale orientata Isola di Filicudi e scogli Canna e Montenassari	D.A. 485/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	635,93
	Riserva naturale integrale Isola di Panarea e Scogli Vicini	D.A. 483/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	283,05
	Riserva naturale orientata Isola di Stromboli e Strombolicchio	D.A. 819/44 del 20/11/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	1.052,50
	Riserva naturale orientata Isola di Vulcano	D.A. 797/44 del 28/12/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	1.361,85
	Totale superficie riserve naturali provincia di Messina			12.066,08

Palermo	Riserva naturale orientata Bosco della Ficuzza	D.A. 365/44 del 26/07/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	7.398,30
	Riserva naturale orientata Capo Gallo	D.A. 438/44 del 21/06/2001	Azienda Regionale Foreste Demaniali	585,83
	Riserva naturale orientata Capo Rama	D.A. 274/44 del 23/06/2000	W.W.F.	21,12
	Riserva naturale integrale Grotta di Carburangeli	D.A. 288/44 del 16/05/1995 D.A. 527/44 dell'11/08/1995 D.D.G. 655 del 04/06/2003	Legambiente	4,91
	Riserva naturale orientata Bosco Favara e bosco Granza	D.A. 478/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	2.977,50
	Riserva naturale orientata Monte Carcaci	D.A. 480/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	1.437,87
	Riserva naturale orientata Monte San Calogero	D.A. 742/44 del 10/12/1998	Azienda Regionale Foreste Demaniali	2.818,95
	Riserva naturale orientata Monte Pellegrino	DD.AA. 610/44 del 06/10/1995 – 13/11/2001	Rangers d'Italia	1.016,87
	Riserva naturale orientata Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto	D.A. 83/44 del 18/04/2000	Azienda Regionale Foreste Demaniali	4.643,74
	Riserva naturale orientata Serre della Pizzuta	D.A. 744/44 del 10/12/1998	Azienda Regionale Foreste Demaniali	414,37
	Riserva naturale orientata Bagni di Cefalà Diana e Chiarastella	D.A. 822/44 del 20/11/1997	Provincia di Palermo	137,88
	Riserva naturale integrale Grotta Conza	D.A. 292/44 del 16/05/1995 D.A. 529/44 dell'11/08/1995	Club Alpino Italiano (C.A.I.)	4,37
	Riserva naturale integrale Grotta di Entella	D.A. 293/44 del 16/05/1995 D.A. 530/44 dell'11/08/1995 D.A. 04/11/1998	Club Alpino Italiano (C.A.I.)	10,63
	Riserva naturale integrale Grotta dei Puntali	D.A. 795/44 del 09/11/2001	Gruppi Ricerca Ecologica	15,30
	Riserva naturale orientata Isola di Ustica	D.M. 12/11/1986	Provincia di Palermo	204,37
	Riserva naturale orientata Serre di Ciminna	D.A. 821/44 del 20/11/1997	Provincia di Palermo	310,63
	Riserva naturale orientata Isola delle Femmine	D.A. 584/44 del 01/09/1997	LIPU	15,00
	Area marina protetta Capo Gallo - Isola delle Femmine	D.M. 24/07/2002	Capitaneria di Porto di Palermo	2.173,00
	Area marina protetta Isola di Ustica	D.I. 12/12/1986	Capitaneria di Porto di Palermo	15.951,00
	Totale superficie riserve naturali provincia di Palermo			40.141,64
Ragusa	Riserva naturale speciale Macchia Foresta Fiume Irminio	DD.AA.RR. 241 del 07/06/1985 – 09/02/1988 – 12/09/2001	Provincia di Ragusa	134,70
	Riserva naturale orientata Pino d'Aleppo	D.A.R. 536 del 08/06/1990	Provincia di Ragusa	3.632,00
	Totale superficie riserve naturali provincia di Ragusa			3.766,70

Siracusa	Riserva naturale orientata Cavagrande del Cassibile	DD.AA.RR. 88 del 14/03/1984 – 649 del 13/07/1990 – 20/11/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	1.059,62
	Riserva naturale Oasi faunistica di Vendicari	DD.AA.RR. 81 del 14/03/1984 – 30/05/1987	Azienda Regionale Foreste Demaniali	1.512,18
	Riserva naturale orientata Pantalica, Valle dell'Anapo, Torrente Cava Grande	D.A. 482/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	3.712,07
	Riserva naturale Fiume Ciane e Saline di Siracusa	DD.AA.RR. 86 del 14/03/1984 – 30/05/1987	Provincia di Siracusa	316,68
	Riserva naturale integrale complesso speleologico Villasmundo-S. Alfio	D.A. 616/44 del 04/11/1998	Università di Catania	71,66
	Riserva naturale integrale Grotta Monello	D.A. 615/44 del 04/11/1998	Università di Catania	59,16
	Riserva naturale integrale Grotta Palombara	D.A. 617/44 del 04/11/1998	Università di Catania	11,25
	Riserva naturale orientata Saline di Priolo	D.A. 807/44 del 28/12/2000	LIPU	54,50
	Area marina protetta Plemmirio	D.M. 15/09/2004	Provincia di Siracusa e Comune di Siracusa	2.429,00
	Totale superficie riserve naturali provincia di Siracusa			9.226,12
Trapani	Riserva naturale integrale Grotta di Santa Ninfa	D.A. 289/44 del 16/05/1995 D.A. 526/44 dell' 11/08/1995	Legambiente	139,37
	Riserva naturale orientata Isola di Pantelleria	DD.AA. 741/44 del 10/12/1998 – 31/10/2001	Azienda Regionale Foreste Demaniali	2.626,69
	Riserva naturale orientata Monte Cofano	D.A. 486/44 del 25/07/1997	Azienda Regionale Foreste Demaniali	537,50
	Riserva naturale orientata Lo Zingaro	L.R. 98 del 06/05/1981 DD.AA. 09/05/1988 – 22/10/1999	Azienda Regionale Foreste Demaniali	1.600,00
	Riserva naturale orientata Bosco di Alcamo	DD.AA.RR. 206 del 29/06/1984 – 30/05/1987 – 14/05/2000	Provincia di Trapani	199,00
	Riserva naturale orientata Foce del fiume Belice e dune limitrofe	DD.AA.RR. 83 del 14/03/1984 – 30/05/1987 – 02/07/1988	Provincia di Trapani	241,25
	Riserva naturale integrale Saline di Trapani e Paceco	D.A. 275/44 del 11/05/1995 D.A. 525/44 del 11/08/1995 D.A. 96/44 del 07/02/1999 D.A. 36 del 28/01/1998	W.W.F.	910,60
	Riserva naturale orientata Isole dello Stagnone di Marsala	D.A. 215/84 del 04/07/1984	Provincia di Trapani	2.012,15
	Riserva naturale integrale Lago Preola e Gorgi Tondi	D.A. 620/44 del 04/11/1998	W.W.F.	335,62
	Riserva marina Isole Egadi	D.I. 27/12/1991 D.I. 06/08/1993 D.M. 17/05/1996	Comune di Favignana	53.992,00
Totale superficie riserve naturali provincia di Trapani				62.594,18
Totale Superficie riserve naturali regionali				170.080,00

* Territorio ricadente in parte nella provincia di Palermo

** Territorio ricadente in parte nella provincia di Enna

Figura 2.28 Rappresentazione grafica dei siti Natura 2000³⁴

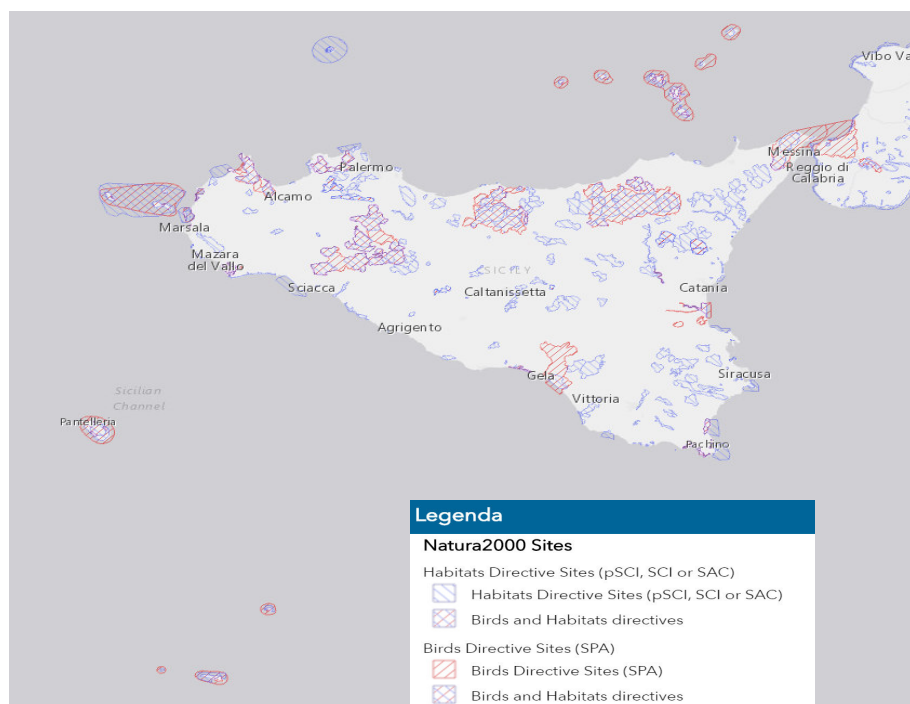


Tabella 2.29 Numero ed estensione dei siti Natura 2000

Aree	Numero	Superficie a terra (ha)	Superficie a mare (ha)
ZPS	16	270.792	560.213
SIC-ZSC	213	360.735	148.950
SIC-ZSC/ZPS	16	19.618	34
Siti Natura 2000³⁵	245	470.666	650.169

Inoltre, il DPR 13/03/1976 n. 448 con il quale è stata recepita in Italia la Convenzione di Ramsar, sottoscritta il 02/02/71 e il DM 04.04.2011, hanno istituito n. 3 aree umide d'interesse internazionale, coincidenti con le due riserve naturali orientate: Biviere di Gela, aventi una superficie di 331,88 ha e l'Oasi faunistica di Vendicari, di superficie pari a 1.512,18 ha, e le Saline di Trapani e Paceco, aventi una superficie di 971 ha, per un totale di 2.815,06 ha.

Allo stato attuale, n. 3 Siti di Interesse Comunitario sono in attesa di designazione da parte del Segretariato della Convenzione: le paludi Costiere di Capo Feto, Margi Spanò, Margi Nespolilla e Margi Milo, i laghi di Murana, Preola e Gorghi Tondi e lo stagno Pantano Leone³⁶.

³⁴ I siti facenti parte della rete Natura 2000 sono visionabili sul portale europeo dedicato consultabile al link <http://natura2000.eea.europa.eu/>

³⁵ L'estensione, sia a terra che a mare, dei siti Natura 2000 non corrisponde alla somma delle aree SIC, ZPS e ZSC, in quanto queste si sovrappongono in parte; il dato corrisponde alle superfici nette totali. I dati aggiornati ad aprile 2020 sono desunti dal portale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e sono visionabili al link <https://www.minambiente.it/pagina/sic-zsc-e-zps-italia>

³⁶ Dati desunti dal portale del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, consultabile al link <https://www.minambiente.it/pagina/elenco-delle-zone-umide>

2.6.2 Stato di conservazione dei SIC

Per quel che riguarda lo stato di conservazione delle aree soggette a tutela nella Regione Siciliana, ARPA Sicilia ha redatto un report nel 2011, da cui è possibile evincere tale stato³⁷.

All'interno dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone a Protezione Speciale (ZPS), presenti sul territorio siciliano, sono state censite circa il 50% delle specie faunistiche ed il 20% delle specie floristiche di interesse comunitario, segnalate in Italia, ed elencate nell'allegato II della direttiva "Habitat" e nell'allegato I della direttiva "Uccelli".

La provincia di Trapani presenta la maggioranza (72%) delle specie animali d'interesse comunitario siciliane, mentre nelle provincie di Messina e di Palermo (47%) sono state censite la maggioranza delle specie vegetali d'interesse comunitario.

Le Tabelle 2.30 e 2.31 riportano rispettivamente l'elenco dei taxa (unità tassonomiche) faunistici e floristici segnalati nella Direttiva Habitat e nella Direttiva Uccelli, presenti nei SIC e nelle ZPS siciliane.

Tabella 2.30 Numero di *taxa* faunistici, nei SIC e nelle ZPS per provincia (ARPA Sicilia 2011)

Provincia	N. specie invertebrati	N. specie pesci	N. specie anfibi e rettili	N. specie uccelli	N. specie mammiferi	Totale complessivo	Percentuale di specie presenti
Agrigento			3	73	4	80	34
Caltanissetta	1	1	4	105	6	117	50
Catania	1	2	4	101	7	115	49
Enna			2	73		75	32
Messina	4	1	3	97	4	109	46
Palermo	3		3	122	4	132	56
Ragusa		3	4	28	1	36	15
Siracusa	1	2	4	102	7	116	49
Trapani	1	1	4	156	8	170	72
Sicilia	5	3	4	214	10	236	100
Italia	32	24	23	381	21	481	-

Tabella 2.31 Numero di *taxa* floristici, nei SIC e nelle ZPS per provincia (ARPA Sicilia 2011).

Provincia	Briofite	Pteridofite	Gimnosperme	Angiosperme	Totale complessivo	Percentuale di specie presenti
Agrigento	1			3	4	24
Caltanissetta				4	4	24
Catania				4	4	24
Enna				1	1	6
Messina		1		7	8	47
Palermo	1		1	6	8	47
Ragusa				3	3	18
Siracusa				2	2	12
Trapani	1			6	7	41
Sicilia	1	1	1	14	17	100
Italia	8	5	1	74	88	-

³⁷ L'ultimo report consultabile dove sono riportati i dati sullo stato di conservazione delle aree umide Ramsar è l'Annuario dei dati ambientali 2020 di ARPA Sicilia, consultabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/documentazione-ambientale/gli-annuari-regionali-dei-dati-ambientali/>. Ulteriori dati sono ricavabile dal portale del Segretariato della Convenzione Ramsar visionabile al link <https://www.ramsar.org/wetland/italy> consultato nel novembre 2020

La Tabella 2.32 riporta il giudizio sullo stato di conservazione degli habitat, misurati in ettari, identificati dalla Direttiva Habitat, presenti nei SIC e nelle ZPS siciliane, suddivisi per provincia.

Lo stato di conservazione viene distinto in tre livelli diversi (A, B e C) per tutte le specie e i tipi di habitat di interesse comunitario di cui alla direttiva Habitat, che sono presenti in maniera significativa in un sito Natura 2000.

Le linee guida per la valutazione dello stato di conservazione definiscono un ulteriore livello (S) per tutte le specie o tipi di habitat, la cui presenza nel sito non è significativa secondo il formulario standard Natura 2000 habitat, codificato dalla Comunità Europea³⁸.

Provincia	A	B	C	S	Superficie totale habitat allegato I	C+S/sup. totale habitat allegato I (%)
Agrigento	8.384	7.189	5.459	77	21.110	26,22
Caltanissetta	2	8.233	7.032	2.116	17.383	52,63
Catania	19.077	14.766	4.594	1	38.437	11,95
Enna	2.355	6.544	1.975	415	11.290	21,17
Messina	61.976	102.049	25.676	2.244	191.945	14,55
Palermo	11.001	93.745	17.376	16.960	139.083	24,69
Ragusa	799	844	2.493		4.137	60,28
Siracusa	5.614	17.362	2.749	173	25.898	11,28
Trapani	19.659	78.765	14.357	10.450	123.230	20,13
Totale complessivo	128.867	329.499	81.711	32.436	572.512	19,94

Tabella 2.32 Superfici in ettari dei SIC e delle ZPS, con relativo stato di conservazione (ARPA Sicilia 2011)

2.6.3 Livello di minaccia delle specie animali e vegetali

La valutazione della gravità della minaccia cui sono sottoposte le specie viventi, ad eccezione dei micro-organismi, viene affidata alle Liste Rosse Nazionali, redatte dal Comitato Italiano dell'International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUNC), insieme al Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e all'associazione Federparchi.

Non essendo possibile per tutte le specie viventi una contestualizzazione territoriale precisa per regione, le liste rosse sono a carattere nazionale ed in particolare sono pari a n. 8:

- Lista Rossa dei Vertebrati Italiani;
- Lista Rossa delle Libellule Italiane;
- Lista Rossa dei Coleotteri Saproxilici Italiani;
- Lista Rossa dei Coralli Italiani;

³⁸ Maggiori informazioni ed approfondimenti sono desumibili dalle linee guida per la valutazione dello stato di conservazione dei siti Natura 2000, riportate nella Comunicazione della Commissione Europea n. 7621 del 2018 "Gestione dei siti Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)" consultabile al link https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_it.pdf

- Lista Rossa della Farfalle Italiane;
- Lista Rossa della Flora Italiana;
- Lista Rossa dei Pesci Ossei marini italiani;
- Lista Rossa delle Api italiane minacciate
-

Il Comitato Italiano dello IUNC ha censito n. 42 specie viventi³⁹ (vertebrati, libellule, coleotteri, farfalle e pesci) in pericolo critico in Italia, di queste quelle presenti in Sicilia sono soltanto n. 18 sotto riportate:

- *Alopias vulpinus* (SQUALO VOLPE);
- *Anguilla anguilla* (ANGUILLA);
- *Aquila fasciata* (Aquila del Bonelli);
- *Galeorhinus galeus* (CANESCA);
- *Gyps fulvus* (Grifone);
- *Isidella elongata*;
- *Lophelia pertusa*;
- *Madrepora oculata*;
- *Neophron percnopterus* (Capovaccaio);
- *Nyctalus lasiopterus* (Nottola gigante);
- *Podarcis raffoneae* (LUCERTOLA DELLE EOLIE);
- *Rhinobatos cemiculus* (PESCE CHITARRA);
- *Rhinobatos rhinobatos* (PESCE VIOLINO);
- *Rostroraja alba* (RAZZA BIANCA);
- *Salmo cettii* (TROTA MEDITERRANEA);
- *Squalus acanthias* (SPINAROLO);
- *Squatina aculeata* (SQUADROLINO);
- *Squatina oculata* (SQUATINA OCULATA).

Allo stesso modo, la Lista Rossa della Flora Italiana non è contestualizzata e da essa non è possibile stabilire con certezza le specie in pericolo critico presenti sul territorio siciliano.

Si riporta una lista di specie in pericolo critico, di cui non è possibile stabilire con precisione la diffusione sul territorio siciliano, suddivise in due categorie:

1. Policy Species (PS), appartenenti agli allegati II, IV e V della Direttiva “Habitat” 92/43/CEE ed alla Convenzione di Berna, incluse briofite e licheni.
2. Non Policy Species (NPS), considerati di interesse per la conservazione e comprendenti oltre alle piante vascolari, anche briofite, funghi e licheni, non protette a livello nazionale ed europeo.

Le specie facenti parte della prima categoria (PS) sono:

- *Abies nebrodensis*;
- *Brassica macrocarpa*;
- *Elatine gussonei*;
- *Petalophyllum ralfsii*;
- *Silene hicesiae*.

³⁹ L'elenco delle specie in pericolo critico è consultabile al link <http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane-CR.php>. Un ulteriore documento di approfondimento è il volume “Atlante della biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri”, edito da ARPA Sicilia, nel 2008 e visionabile al link <https://www.arpa.sicilia.it/download/atlane-della-biodiversita-della-sicilia-vertebrati-terrestri/>

Le specie facenti parte della seconda categoria (NPS) sono:

- *Astragalus raphaelis*;
- *Centaurea erycina*;
- *Erica sicula*;
- *Genista demarcoi*;
- *Helianthemum sicanorum*;
- *Hieracium lucidum*;
- *Limonium calcarae*;
- *Limonium sibthorpianum*;
- *Limonium todaroanum*;
- *Plantago peloritana*;
- *Pleurotus nebrodensis*;
- *Viola tineorum*;
- *Zelkova sicula*.

Per promuovere il concetto di Biodiversità marina, di sostenibilità ambientale e di conservazione della biodiversità, migliorare il livello di informazione, formazione e sensibilizzazione degli amministratori locali sulle tematiche ambientali, è stato fondato l'Osservatorio della Biodiversità della Regione Siciliana (ORBS).

(link <http://www.osservatoriobiodiversita.regione.sicilia.it>)

I molteplici ambiti della biodiversità, soprattutto i siti e le specie a rischio, saranno ulteriormente messi in pericolo dalle conseguenze dei cambiamenti climatici, delineate nel PNACC 2017.

In particolare, le minacce più serie sono: la diffusione di specie invasive, l'aumento della frammentazione causato dalle modifiche degli habitat e le estinzioni delle specie inserite nelle Liste Rosse.

2.7 FATTORI DI INTERRELAZIONE

Al fine di individuare e illustrare i “fattori di interrelazione” che potrebbero essere significativamente interessati dall'attuazione dell'Aggiornamento del Piano Cave si è fatto riferimento riguardo l'energia, i rifiuti e la mobilità e i trasporti.

ENERGIA

Di seguito si riportano i macro dati relativi al settore energetico sono disponibili maggiori dettagli per ogni singolo sotto-settore.

Domanda regionale di energia elettrica 2017

L'energia totale richiesta dalla Regione Siciliana nell'anno 2017 è stata di circa 19,6 TWh, in aumento rispetto al 2016 di circa il 3,6%. La ripartizione dei consumi nei macro settori vede quello industriale (33%) impegnare la quota più significativa, seguito dal settore domestico (32%), terziario (32%), agricolo (2%) e dalla trazione ferroviaria (1%).

Fonti Fossili

Nella Tabella 2.33 si riportano i consumi delle fonti fossili registrati in Sicilia nel triennio 2015-2017:

SETTORE		2016	2017
TRASPORTI	Benzina autotrazione	582.263	566.064
	Gasolio autotrazione	1.576.683	1.574.979
	Gpl autotrazione	104.436	91.322
	Lubrificante rete	114	155
TERZIARIO	GAS NATURALE [MSm ³]	670,3	664,6344
	Gasolio riscaldamento	49.446	44.766
AGRICOLTURA	Gasolio agricolo	104.486	123.122
INDUSTRIA	GAS NATURALE [MSm ³]	871,4	864,03468
	Olio combustibile	141.944	18.288
PRODUZIONE TERMoeLETTRICA	Gasolio termoelettrico	-	1.419
	GAS NATURALE [MSm ³]	2.563,7	2.542,0309

Tabella 2.33: I consumi dei prodotti petroliferi per settore in Sicilia (2016-2017) - Fonte Dipartimento dell'Energia

Potenza eolica e fotovoltaica installata

La capacità eolica installata in Italia al 30.11.2018 (fonte dati Gaudì) ammonta a circa 10 GW (Figura 2.34). Gran parte della capacità eolica installata in Italia è sita nella zona meridionale del paese (oltre il 90%), soprattutto in Puglia, Sicilia, Campania, Basilicata, Calabria e Sardegna (Figura 8), aree che presentano caratteristiche più favorevoli dal punto di vista della disponibilità della fonte primaria; in particolare la regione Siciliana con i suoi 1,83 GW, è la seconda regione in Italia per numero di impianti di produzione eolica installati.

La capacità fotovoltaica installata alla stessa data è pari a circa 20 GW dei quali circa 1,4 GW nella regione Siciliana

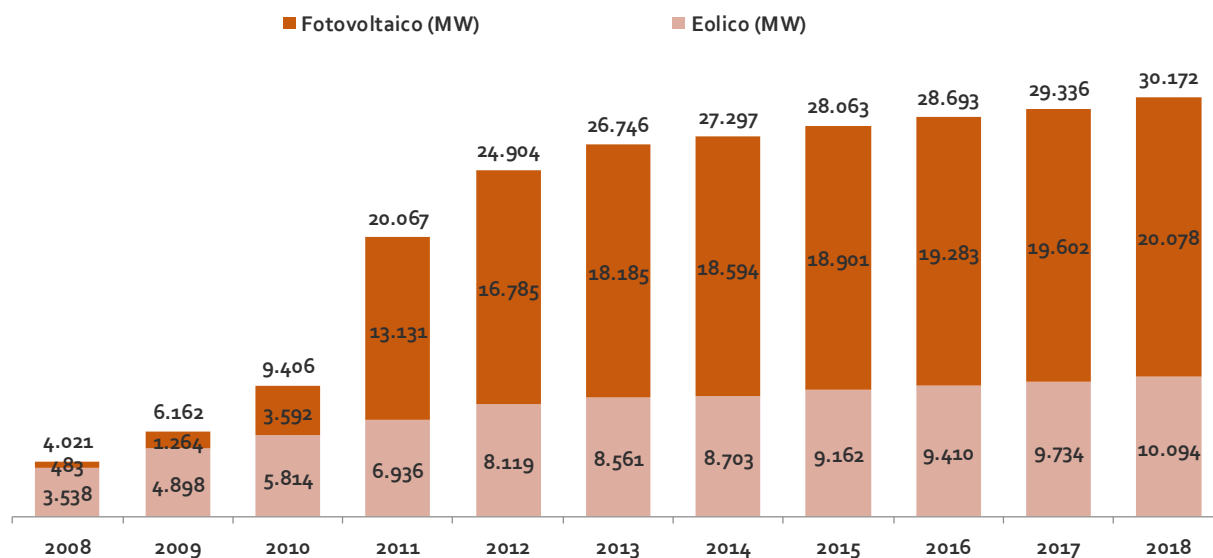


Figura 2.34: Potenza fotovoltaica ed eolica installata 2008 – 2018 - Fonte: Gaudi (dati aggiornati al 30.11.2018)

In Figura 2.35 si riporta il dettaglio per Regione della potenza degli impianti eolici e fotovoltaici installati in Italia a Novembre 2018. Rispetto all'ultimo anno, le prime stime 2018 registrano una crescita della capacità installata di generazione da fonte fotovoltaica ed eolica rispettivamente di circa 476 MW e 360 MW.

L'installato FER in Sicilia corrisponde all'11% del totale Italia, posizionando la Sicilia come seconda regione in Italia per potenza rinnovabile installata.

L'aumento della potenza eolica installata ha interessato principalmente la rete di trasmissione a livello AT, mentre gli impianti fotovoltaici sono connessi principalmente (oltre il 90% dei casi) sulla rete di distribuzione ai livelli MT e BT. Essendo tuttavia le reti di distribuzione interoperanti con il sistema di trasmissione, gli elevati volumi aggregati di produzione da impianti fotovoltaici, in particolare nelle zone e nei periodi con basso fabbisogno locale, hanno un impatto non solo sulla rete di distribuzione, ma anche su estese porzioni della rete di trasmissione e più in generale sulla gestione del sistema elettrico nazionale nel suo complesso.

Per quanto riguarda la Regione Siciliana, complessivamente, dal 2008 al 2018 si è verificato un considerevole aumento dell'installato FER (+1440%) mentre sulla rete di trasmissione si registra:

- il raddoppio del numero delle stazioni, da 24 a 45, funzionali alla connessione di nuovi impianti FER;
- un contenuto incremento dei km di nuove linee, con soli 219 km (Figura 2.36).

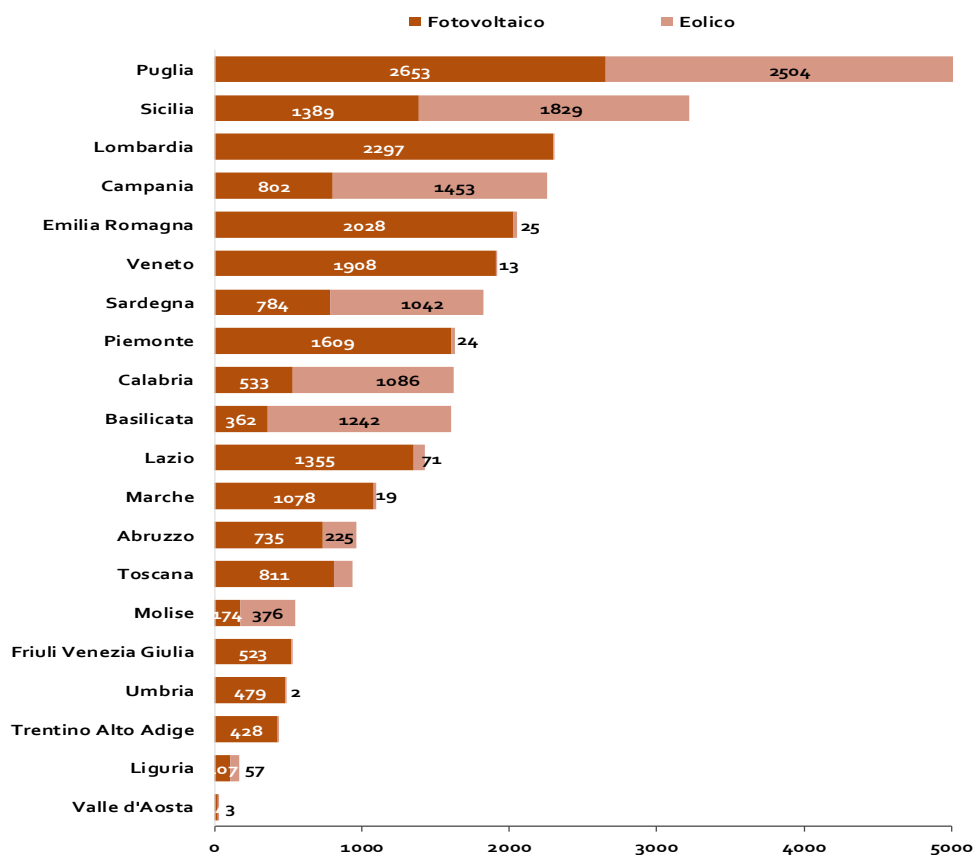


Figura 2.35: Potenza eolica e fotovoltaica installata in Italia - Fonte: Gaudi (dati aggiornati al 30.11.2018)

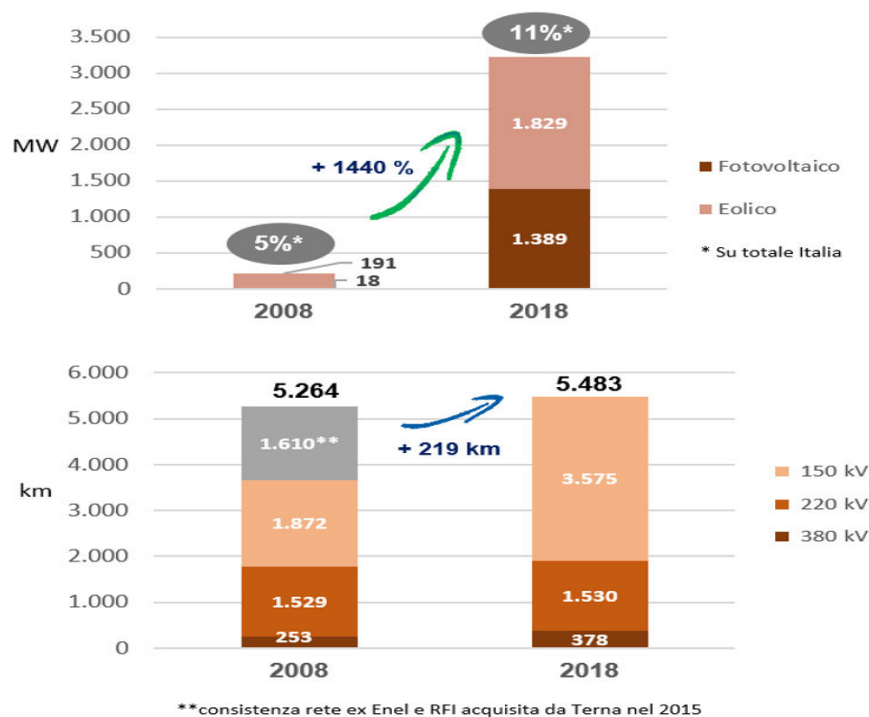


Figura 2.36: Crescita dell'installato RES e consistenza della RTN in Sicilia 2008 -novembre 2018 - Fonte: Gaudi Terna

Produzione Energia elettrica

Nella Tabella 2.37 si riportano i dati di produzione di energia elettrica relativi al 2017⁴⁰ forniti da Terna, ripartiti rispettivamente per fonte rinnovabile e tradizionale.

GWh	Produzione Lorda			Produzione Netta		
	Fonte rinnovabile	Fonte tradizionale	Totale	Fonte rinnovabile	Fonte tradizionale	Totale
Tipologia Impianto						
Idrica	118,6	212,3	330,9	116,3	206,2	322,4
Termoelettrica	258,6	12.743,6	13.002,2	228,6	12.242,2	12.470,8
Geotermoelettrica	-	-	-	-	-	-
Eolica	2.803,1	-	2.803,1	2.761,3	-	2.761,3
Fotovoltaica	1.958,8	-	1.958,8	1.925,7	-	1.925,7
TOTALE	5.139,1	12.955,9	18.095,0	5.031,9	12.448,4	17.480,2

Tabella 2.37: Produzione di energia elettrica per fonte- Anno 2017

In termini di potenza al 31 dicembre 2017 si registravano installati circa 10 GW⁴¹ così suddivisi (tabella 2.38).

MW	Potenza Efficiente Lorda			Potenza Efficiente Netta		
	Fonte rinnovabile	Fonte tradizionale	Totale	Fonte rinnovabile	Fonte tradizionale	Totale
Tipologia di impianto						
Idrico	150,7	580,0	730,7	140,8	574,4	715,2
Termoelettrico	75,1	5.560,8	5.635,9	70,5	5.308,0	5.378,6
Geotermoelettrico	-	-	-	-	-	-
Eolico	1.810,9	-	1.810,9	1.807,2	-	1.807,2
Fotovoltaico	1.376,6	-	1.376,6	1.376,6	-	1.376,6
Totale	3.413,3	6.140,8	9.554,1	3.395,1	5.882,4	9.277,6

Tabella 2.38: Potenza efficiente degli impianti di produzione di energia elettrica per fonte

In termini di Performance si riporta nella tabella 2.39 il dato registrato dalla Piattaforma Performance Impianti del GSE riferita agli impianti fotovoltaici incentivati della potenza maggiore o uguale a 800 kW.

⁴⁰ Fonte GSE-TERNA

⁴¹ Fonte GAUDI/TERNA

La Sicilia nel 2017 si è collocata al quarto posto in Italia.

REGIONE	# Impianti	PR 2017	Potenza installata MW	Energia prodotta GWh
Puglia	1.405	81,31%	1.838	2.737
Lazio	295	78,47%	756	1.051
Molise	74	77,93%	106	154
Sicilia	400	77,09%	729	1.110
Basilicata	158	75,21%	166	239
Marche	375	75,21%	454	608
Friuli-Venezia Giulia	84	74,74%	150	176
Veneto	324	74,61%	522	625
Piemonte	437	74,02%	605	765
Abruzzo	303	73,81%	400	539
Emilia-Romagna	523	73,08%	772	985
Toscana	194	72,98%	249	325
Umbria	171	72,83%	189	258
Sardegna	164	72,28%	389	554
Calabria	96	70,86%	195	253
Campania	180	69,27%	346	432
Liguria	15	67,63%	16	16
Lombardia	432	66,99%	497	547
Trentino-Alto Adige	39	65,34%	41	44
Valle d'Aosta	1	64,25%	1	1
ITALIA	5.670	75,60%	8.421	11.419

Tabella 2.39: Andamento PR regionali- Fonte GSE

Produzione Energia termica

Nel 2016 i consumi diretti da fonti rinnovabili nel settore termico sono stati di 402.376 TJ (9.611 ktep), mediante l'utilizzo di una vasta gamma di impianti e apparecchi tradizionale e innovativi (stufe, caldaie, pompe di calore, collettori solari termici, ecc.).

Tra tutte le fonti, i contributi più rilevanti provengono dagli impieghi di biomassa solida, legati alla grande diffusione di apparecchi alimentati da legna da ardere e pellet, specialmente nel settore residenziale, con un consumo complessivo di oltre 268.000 TJ (6,4 Mtep, pari al 66,6% dei consumi diretti totali). Seguono poi le pompe di calore, per cui l'energia rinnovabile fornita nel 2016 è stata di 109.000 TJ (2,6 Mtep), con un'incidenza del 27% dei consumi diretti totali.

Infine, i rifiuti, la fonte solare, la fonte geotermica e i biogas, contribuiscono ai consumi diretti finali con valori inferiori al 3%.

Il calore derivato complessivamente prodotto in Italia nel 2016 da fonti rinnovabili è stato di 38.851 TJ, con 34.778 TJ in unità cogenerative e 4.073 TJ in unità di sola generazione termica. A livello nazionale, con il 31% della produzione è la Lombardia ad avere il primato. In Sicilia, invece, la produzione complessiva di calore derivato è di 1.150 TJ, pari a circa il 3% del totale nazionale.

RIFIUTI

Dall'analisi dei dati di produzione giornaliera pro-capite di rifiuti urbani in Sicilia per il periodo 2013-2017, ottenuti dal Catasto Nazionale dei Rifiuti e riportati in tabella 38, si osserva una lieve flessione della produzione pro-capite di rifiuti urbani in Sicilia nel quinquennio considerato.

La tabella 2.40 riporta i valori in tonnellate della produzione di rifiuti totali (RT) e di quelli differenziati (RD) e i valori di produzione pro capite di rifiuti urbani totali e differenziati a livello regionale dal 2013 al 2017. Un quadro di dettaglio per il 2017 articolato per provincia è infine riportato nella tabella 2.41.

In particolare, nel 2017 la produzione totale di rifiuti in Sicilia è stata pari a 2.300.196 tonnellate, con una diminuzione rispetto al 2013 del 3,3%.

La produzione pro capite di rifiuti è passata da 466,8 kg/ab nel 2013 a 457,6 kg/ab nel 2017, con una diminuzione del 2,0%. (fonte Catasto Rifiuti Sezione Nazionale).

Per quanto concerne la raccolta differenziata si osserva un lieve un aumento della percentuale che viene differenziata dal 13,1% del 2013 si passa al 21,7% nel 2017. Tale percentuale, tuttavia, risulta di gran lunga inferiore al valore medio nazionale che nel 2017 raggiunge la percentuale di 55,5% (Rapporto Rifiuti Urbani ISPRA 2018). Più alti i valori al Nord (66,2%), più bassi al Sud (41,9%).

I rifiuti urbani smaltiti in modo indifferenziato in discarica, nel 2017 in Sicilia, rappresentano ancora il 78,3% del totale dei rifiuti prodotti. Il valore pro-capite/annuo di rifiuti urbani smaltiti in discarica per abitante è pari 358.17 kg, superiore del 65% del dato medio nazionale, pari a 217 kg.

Anno	Popolazione	RT [tonn]	RD [tonn]	RD [%]	RT pro-capite (Kg/ab*giorno)	RD pro-capite (Kg/ab*anno)
2013	5.094.937	2.378.323	312.365	13,1	466,8	61,3
2014	5.092.080	2.340.935	291.650	12,5	459,7	57,3
2015	5.074.261	2.350.191	300.386	12,8	463,2	59,2
2016	5.056.641	2.357.112	363.608	15,4	466,1	71,9
2017	5.026.989	2.300.196	499.687	21,7	457,6	99,4

Tabella 2.40: Produzione rifiuti pro capite in Sicilia - Anni 2013-2017 (fonte: Catasto Nazionale Sezione Rifiuti)

Nella tabella 2.42 sono riportati i valori della percentuali di raccolta differenziata raggiunti da ciascuna provincia nel periodo 2013-2018. A fronte di una pressoché invarianza nella raccolta differenziata registrata tra gli anni 2013-2016, si osserva un deciso incremento nel 2017 anche se fortemente al di sotto degli obiettivi di legge. L'incremento viene registrato anche nel 2018, come desumibile dagli ultimi dati disponibili ed aggiornati pubblicati sito del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti per l'anno in questione.

Provincia	Popolazione	RT [t/anno]	RT pro-capite [Kg/ab*anno]	RT pro-capite [Kg/ab*giorno]	RD [t/anno]	RD pro-capite [Kg/ab*anno]	RD pro-capite [Kg/ab*giorno]
Agrigento	438.276	196.591	448,56	1,23	48.161	109,89	0,30
Caltanissetta	266.427	103.321	387,80	1,06	37.469	140,63	0,39
Catania	1.109.888	525.679	473,63	1,30	122.986	110,81	0,30
Enna	166.259	59.062	355,24	0,97	6.685	40,21	0,11
Messina	631.297	292.197	462,85	1,27	60.838	96,37	0,26
Palermo	1.260.193	593.919	471,29	1,29	102.578	81,40	0,22
Ragusa	321.370	144.151	448,55	1,23	31.131	96,87	0,27
Siracusa	400.881	190.589	475,42	1,30	29.182	72,79	0,20
Trapani	432.398	194.687	450,25	1,23	60.658	140,28	0,38
Totale Regione	5.026.989	2.300.196	457,57	1,25	499.686,86	99,40	0,27

Tabella 2.41: Produzione rifiuti pro capite per provincia anno 2017 (fonte: Catasto Nazionale Sezione Rifiuti)

Provincia	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	RD [%]	RD [%]	RD [%]	RD [%]	RD [%]	RD [%]
Agrigento	13,4	13,2	14,1	17,3	24,5	46,5
Caltanissetta	14,6	14,9	20,7	23,0	36,3	45,0
Catania	17,5	16,8	14,7	18,1	23,4	30,3
Enna	6,0	6,1	10,8	11,0	11,3	35,0
Messina	8,4	8,4	10,1	14,3	20,8	29,3
Palermo	9,2	7,8	7,8	10,4	17,3	23,9
Ragusa	14,0	14,3	14,8	16,7	21,6	33,7
Siracusa	7,1	7,8	7,9	9,3	15,3	27,5
Trapani	25,8	24,1	24,3	25,4	31,2	38,8
Totale Sicilia	13,1	12,5	12,8	15,4	21,7	31,3

Tabella 2.42: Percentuale raccolta differenziata per Provincia in Sicilia periodo 2013-2018 (anni 2013-2017- fonte Catasto Rifiuti Sezione Nazionale) (anno 2018 - fonte Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti)

TRASPORTI

Nel presente paragrafo si è cercato di delineare un quadro in merito alla situazione dei trasporti nella regione siciliana, in termini di infrastrutture, merci ed utenza, ivi compreso il confronto con i dati medi nazionali.

RETE AEROPORTUALE

I principali aeroporti che costituiscono il sistema aeroportuale siciliano sono quelli di Catania - Fontanarossa e Palermo - Punta Raisi (Falcone e Borsellino) individuati dal “Regolamento recante l'individuazione degli aeroporti di interesse nazionale, a norma dell'articolo 698 del codice della navigazione” tra i 12 scali strategici a livello nazionale. Negli ultimi anni notevole sviluppo ha avuto quello di Trapani - Birgi. Inoltre è in fase di crescita l'aeroporto di Comiso. Aeroporti caratterizzati da traffico stagionale sono quelli di Pantelleria e Lampedusa (cfr . Tabella 2.43 e Tabella 2.44).

Traffico nazionale e internazionale di passeggeri (anno 2013 e confronto 2012)					
AEROPORTI	Traffico nazionale	Passeggeri 2013 Traffico internazionale	Totale	Totale passeggeri 2012	Incremento passeggeri % 2013/2012
Catania-Fontanarossa	4.824.656	1.542.837	6.367.493	6.250.000	1,88%
Lampedusa	194.209	161	194.370	--	--
Palermo-Punta Raisi	3.390.081	943.162	4.333.243	4.600.000	-5,80%
Pantelleria	125.819	872	126.691	--	--
Trapani-Birgi	1.285.637	591.163	1.876.800	1.600.000	17,30%

Fonte: Istat, Indagine sul trasporto aereo

Tabella 2.43: Trasporti – Traffico aereo – passeggeri

Traffico aereo in servizio di linea, merci e posta per aeroporto		
Anno 2013, merci e posta in tonnellate	Merchi e posta	
	Sbarcate	Imbarcate
Catania-Fontanarossa	4.185	1.932
Palermo-Punta Raisi	797	734
Pantelleria	41	-
Trapani-Birgi	8	31

Fonte: Istat, Indagine sul trasporto aereo

Tabella 2.44: Trasporti – Traffico aereo – merci

RETE STRADALE

Per il sistema della rete stradale si riportano due indicatori:

- il confronto dell'estensione stradale rispetto alla superficie regionale;
- il confronto dell'estensione stradale rispetto alla popolazione.

I valori, confrontati con quelli medi nazionali, risultano particolarmente critici per il primo indicatore ma positivi per il secondo indicatore.

Il sistema della rete stradale della Regione è caratterizzato da 600 km di rete stradale per 1.000 km² di superficie territoriale rispetto ai 1.000 km/1.000 km² della media nazionale. Tale carenza, associata a quella qualitativa, contribuisce a spiegare gli elevati livelli di incidentalità e la difficoltà di accesso al sistema, in particolare verso le aree particolarmente urbanizzate (caratterizzate da notevole congestione e bassa velocità).

Autostrade - Il sistema autostrade, pari a circa il 9% di quello nazionale, è così articolato:

A18 Messina – Catania (con una percorrenza di 86 km) gestita dal Consorzio per le Autostrade siciliane (CAS) e con un recente prolungamento fino ad Augusta (SR);

A20 Messina – Palermo (con una percorrenza di 215 km) gestita dal CAS;

A19 Palermo – Catania (con una percorrenza di 193 km) gestita dall'Azienda Nazionale Strade e Autostrade (ANAS);

A29 Palermo – Mazara del Vallo (con una percorrenza di 114 km) gestita dall'ANAS.

Il parametro “Km di autostrade per 1000 abitante” è pari a 1,2 simile a quello nazionale pari a 1.1.

Sistema stradale ordinario - Per quanto riguarda il sistema stradale ordinario (sviluppo complessivo di 2.137,148 km), il confronto con il sistema nazionale è sostanzialmente

positivo se prendiamo in considerazione il dato km di strade statali per 1000 abitanti, in particolare in Sicilia si hanno 7,6 km di strade statali per 1000 abitanti, valore vicino a quello nazionale pari ad 8. Per le strade provinciali il valore risulta di 25,6 km per 1000 abitanti superiore ai 19,6 km nazionali.

Principali direttrici del sistema stradale ordinario (strade statali):

S.S. 113 - Settentrionale Sicula, di 381 km, da Partinico a Trapani;

S.S. 114 - Orientale Sicula, di 153 km, che unisce Messina a Siracusa;

S.S. 115 - Sud Occidentale Sicula, di 409 km, da Trapani, attraverso Marsala e Gela, fino a Siracusa;

S.S. 117 bis - Centrale Sicula, di 93 km, da Enna a Gela.

RETE PORTUALE

Anche in relazione alla natura insulare, la Sicilia è caratterizzata da un sistema portuale particolarmente sviluppato e diversificato. I porti sono classificati in base al traffico merci: porti monoprodotto, polivalenti e generici.

I porti di Palermo e Catania sono della tipologia polivalenti. I porti di Augusta, Gela e Milazzo sono essenzialmente monoprodotto ed in particolare “petrolchimico”.

Il trasporto merci vede come principali porti quelli di Augusta e Milazzo (a seguito dell’attività riconducibile alle aree industriali) e quello di Palermo (Tabella 2.45).

Merce nel complesso della navigazione per porto di sbarco e imbarco ^{(a) (b)}							
Anno 2013, 2012, migliaia di tonnellate							
PORTI	Navigazione nel complesso 2013			Navigazione nel complesso 2012			Variazione % 2013/2012
	Sbarchi	Imbarchi	Totale	Sbarchi	Imbarchi	Totale	
Augusta	12.802	11.506	24.308	13.738	11.146	24.884	-2,3%
Catania	1.294	1.518	2.812	1.253	1.451	2.704	4,0%
Gela	1.057	1.441	2.498	1.579	2.328	3.907	-36,1%
Lipari	1.680	78	1.758	1.596	202	1.798	-2,2%
Messina	4.813	4.331	9.144	4.695	4.360	9.055	1,0%
Milazzo	5.399	9.118	14.517	6.442	8.587	15.029	-3,4%
Palermo	3.908	3.705	7.613	3.698	3.875	7.573	0,5%
Porto Empedocle	154	988	1.142	255	1.078	1.333	-14,3%
Pozzallo	761	338	1.099	556	571	1.127	-2,5%
Totale ^(c)	31.868	33.023	64.891	33.812	33.598	67.410	-3,7%

(a) La navigazione nel complesso è data dalla somma di navigazione internazionale e navigazione di cabotaggio.

(b) Porti che trattano annualmente, nel complesso della navigazione, più di 1.000.000 di tonnellate di merce (direttiva comunitaria 42/2009).

(c) Eventuali incongruenze nei totali sono da attribuirsi alla procedura di arrotondamento.

Fonte: Istat, Indagine sul trasporto marittimo

Tabella 2.45: Trasporti – Navigazione/merci

Il trasporto passeggeri (Tabella 2.46) è concentrato nei porti di Messina, Palermo e Trapani e stagionalmente nei porti che collegano le isole minori.

Passeggeri nel complesso della navigazione per porto di sbarco e imbarco ^{(a) (b)}							
Anno 2013/2012, in migliaia							
PORTI	Navigazione nel complesso 2013			Navigazione nel complesso 2012			Variazione % 2013/2012
	Sbarchi	Imbarchi	Totale	Sbarchi	Imbarchi	Totale	
Catania	97	127	224	89	110	199	12,6%
Favignana	420	442	862	370	380	750	14,9%
Lipari	258	247	505	296	315	611	-17,3%
Messina	3.614	3.642	7.256	4173	3953	8126	-10,7%
Milazzo	323	325	648	319	342	661	-2,0%
Palermo	632	722	1.354	714	656	1370	-1,2%
Pozzallo	125	108	233	113	117	229	1,7%
Trapani	532	516	1.048	402	384	786	33,3%
Vulcano Porto	179	180	359	155	160	315	14,0%
Totale ^(c)	6.180	6.309	12.489	6.631	6.417	13047	-4,3%

(a) La navigazione nel complesso è data dalla somma di navigazione internazionale e navigazione di cabotaggio.
(b) Porti che trattano annualmente, nel complesso della navigazione, più di 200.000 passeggeri (direttiva comunitaria n. 42/2009).
(c) Eventuali incongruenze nei totali sono da attribuirsi alla procedura di arrotondamento.

Fonte: Istat, Indagine sul trasporto marittimo

Tabella 2.46: Trasporti – Navigazione/passeggeri

Secondo quanto previsto dal “Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica”⁴², alcuni porti siciliani saranno oggetto di sviluppo, in particolare per quanto concerne il traffico delle navi traghetto (traffico Ro-Ro) petrolifero/energetico del porto di Augusta, il cabotaggio nazionale (es. Ravenna–Catania, le linee sul Tirreno ed i collegamenti con le isole) e quello internazionale.

Il piano strategico individua una serie di interventi per le infrastrutture intermodali finalizzate principalmente all’integrazione ferrovie – sistema portuale.

RETE FERROVIARIA

L’offerta di mobilità ferroviaria delle Regione Sicilia è particolarmente carente per via delle limitate infrastrutture. Tale situazione determina una scarsa qualità sia per il trasporto passeggeri sia per quello merci (Tabella 2.47 e 2.48).

L’estensione della rete è pari a circa 1.400 km, dei quali circa il 12% è formata da tratte di percorrenza a doppio binario. Inoltre risulta elettrificata poco più del 50% della rete. Le principali

42 Fonte “Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica” www.mit.gov.it/mit/

direttrici, caratterizzate da un traffico intenso, sono:

- Palermo - Messina lungo il litorale tirrenico
- Messina – Catania - Siracusa lungo la costa ionica
- Palermo - Agrigento attraversando l'interno dell'isola.

Anno 2011	Linee elettrificate		Linee non elettrificate		Totale
	doppio binario	binario semplice	doppio binario	binario semplice	
Sicilia	178	623		578	1.379
Italia	7.437	4.489	77	4.724	16.727
Sicilia (% rispetto al dato nazionale)	2,4%	13,9%	0,0%	12,2%	8,2%

Fonte ISTAT – *Annuario Statistico Italiano 2012*

Tabella 2.47: Trasporti – Ferrovie – Tipologia di trazione

Anno 2011	Doppio binario sul totale della rete	Binario semplice sul totale della rete
Sicilia	12,9%	87,1%
Italia	44,9%	55,1%

Fonte ISTAT – *Annuario Statistico Italiano 2012*

Tabella 2.48: Trasporti – Ferrovie – Doppio Binario

Da evidenziare che non risultano avviate politiche di integrazione nel trasporto pubblico locale.

Il recente Piano Industriale 2017 - 2026 delle Ferrovie dello Stato⁴³ prevede investimenti nel settore del trasporto ferroviario siciliano, in particolare per migliorare capacità e riduzione dei tempi di percorrenza della direttrice Palermo – Catania – Messina. Tale miglioramento consentirà un incremento dei cittadini che sceglieranno come mezzo di spostamento il trasporto ferroviario anziché quello su gomma.

⁴³ <http://www.fsitaliane.it/fsi/Investor-relations/Piano-Industriale/Piano-Industriale-2017-2026>

A conclusione dell'esposizione del quadro ambientale si introduce lo schema di correlazione tra "aspetti ambientali", "fattori di interrelazione" ed "aree di particolare rilevanza ambientale" (Tabella 2.49), utile per l'individuazione degli obiettivi di protezione ambientale di riferimento, per la valutazione degli impatti significativi causati dal comparto estrattivo e soprattutto per la selezione degli indicatori ambientali più opportuni per la successiva fase di monitoraggio.

"aree di particolare rilevanza ambientale"	"quadro ambientale"
aree protette e rete Natura 2000 (Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE)	Fauna, flora e biodiversità
aree ad elevato rischio di crisi ambientale	Popolazione e salute umana
zone di risanamento della qualità dell'aria	Aria e fattori climatici
siti contaminati (inquinamento delle falde acquifere)	Acqua
aree con vincolo idrogeologico e paesaggistico (componente acque)	
aree sensibili ai rischi naturali (idrogeologico, costiero, sismico, vulcanico, desertificazione)	Suolo
siti contaminati (inquinamento, suolo, sottosuolo)	
aree con vincolo idrogeologico e paesaggistico (suolo e sottosuolo)	
aree con vincolo idrogeologico e paesaggistico (paesaggio)	Paesaggio

Tabella 2.49 Schema di correlazione tra "aree di particolare rilevanza ambientale", "aspetti ambientali" e "fattori di interrelazione"

2.8 SCENARIO DI RIFERIMENTO E CRITICITA' AMBIENTALE - ANALISI SWOT

L'analisi SWOT è stata sviluppata al fine di individuare i punti di debolezza e le minacce che l'Aggiornamento del Piano Cave potrebbe rappresentare e, al contrario, i punti di forza e le opportunità che da esso potrebbero scaturire.

In particolare l'acronimo SWOT si riferisce alla descrizione dei fenomeni utilizzando quattro categorie di fattori: forza (strengths), debolezza (weaknesses), opportunità (opportunities) e rischi (threats).

L'approccio adottato consente di evidenziare sia i problemi, sia gli aspetti favorevoli del sistema ambientale influenzato dall'Aggiornamento del Piano Cave che indicano dinamiche con possibilità di miglioramento o di peggioramento.

Dall'analisi del “quadro ambientale” (“aspetti ambientali”, “fattori di interrelazione” e “aree di particolare rilevanza ambientale”), sono state individuate diverse “criticità ambientali” (Tabella 2.50), che concorrono alla definizione dello “scenario di riferimento” ovvero dello stato attuale dell'ambiente e della sua evoluzione probabile senza l'attuazione dell'Aggiornamento del Piano Cave.

Per definire ciò si fa riferimento ai risultati di una analisi SWOT “ambientale” pertinente all'estrazione di materiali da cava e lapidei di pregio in Sicilia. Tale analisi ha lo scopo di identificare su un dato territorio l'esistenza e la natura dei punti di forza, e di debolezza e la presenza di opportunità e di minacce. I punti di forza e di debolezza sono propri dell'ambito tematico oggetto dell'Aggiornamento del Piano Cave e sono quindi modificabili mediante le decisioni di piano; le opportunità e le minacce derivano invece dal contesto esterno e non sono quindi direttamente modificabili attraverso le azioni dell'Aggiornamento del Piano Cave. Questo tipo di analisi è particolarmente adatta alla definizione degli aspetti strategici dell'Aggiornamento del Piano Cave, dei suoi rapporti con gli altri piani e/o programmi e gli altri soggetti che operano nel suo ambito di influenza (ENPLAN, 2004).

L'analisi SWOT, riportata in Tabella 2.50 aggiornata, fornisce ulteriori elementi utili a supporto delle decisioni.

TEMA	FATTORI DI FORZA (Strengths)	FATTORI DI DEBOLEZZA (Weaknesses)	OPPORTUNITÀ (Opportunity)	RISCHI (Threats)
<i>Clima, tutela dell'atmosfera e qualità dell'aria</i>	Buoni valori di ventosità nell'intera regione, soprattutto nelle aree, metropolitane e industriali, costiere, che favoriscono la dispersione degli inquinanti in atmosfera	Stato di qualità dell'aria in alcune aree del territorio siciliano rimane scadente	Presenza di sistemi informativi e di supporto decisionale integrati per controllare impatti sull'atmosfera ed effettuare bilanci	Segnali rilevanti di mutamento climatico (desertificazione) per aumento di temperature ed estremizzazione di precipitazioni, in particolare nell'area meridionale dell'isola
<i>Tutela dell'acqua</i>	Pianificazione di settore vigente (PAI e Piano del Distretto Idrografico)	Consistente consumo di acqua per i processi industriali di estrazione dei materiali lapidei di pregio	Maggiore tutela dei corpi idrici, con il rispetto del franco di coltivazione minimo dalla superficie piezometrica a garanzia della integrità del corpo idrico, come previsto dalle Norme Tecniche di	Alterazione del sistema idrogeologico e del regime idraulico delle acque superficiali e sotterranee
<i>Tutela del suolo e sottosuolo</i>	Uso corretto dei suoli particolarmente fertili sfruttati a fini agricoli Monitoraggio delle dinamiche di evoluzione del suolo e del sottosuolo Elevato numero di addetti alla manutenzione boschiva Sensibilità sociale verso la gestione e tutela del patrimonio boschivo	Frane ed erosioni diffuse Mancato completamento della redazione ed approvazione dei Piani di Gestione Forestale	Pianificazione di settore: completamento della redazione ed approvazione dei Piani di Gestione Forestale	Vasta superficie territoriale soggetta a rischio idro-geologico elevato Estrema fragilità del territorio siciliano
<i>Tutela della biodiversità e del paesaggio</i>	Presenza di notevole varietà di habitat naturali (più o meno tutelati) Articolato sistema di enti ed associazioni di gestione delle zone naturali Elevato numero e superficie di aree naturali protette (Parchi, riserve, siti Natura 2000, IBA)	Frammentazione elevata di reti ecologiche regionali (maggiori pressioni) Sviluppo eccessivo di infrastrutture a rete presso ambienti naturali sensibili (parchi, Rete Natura 2000)	Grande diversità di paesaggi Presenza diffusa nel territorio di un patrimonio culturale, architettonico ed archeologico di importanza nazionale ed internazionale Grande ricchezza di biodiversità vegetale ed animale legata alle favorevoli condizioni ambientali	Perdita di biodiversità e riduzione della qualità paesaggistica Presenza di elevato numero di specie viventi, classificate "in pericolo critico"
<i>Energia</i>	Pianificazione di settore PEARS vigente Vocazione dell'Isola alla produzione di energia da fonti rinnovabili (solare, eolico etc.)	Dipendenza da fonti energetiche non rinnovabili	Realizzazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili (solare, eolico etc.)	Tendenza all'aumento dei consumi energetici
	Riduzione del numero di discariche	Limitata gestione dei rifiuti provenienti da attività di estrazione e lavorazione dei materiali lapidei di cava e di pregio	Approvazione della pianificazione regionale di settore Utilizzo ottimale degli scarti di estrazione/lavorazione	
<i>Mobilità e Trasporti</i>	Pianificazione di settore vigente	Scarsa qualità del sistema stradale e conseguente pericolosità	Ottimizzazione delle modalità di trasporto, in alternativa a quello gommato	Traffico indotto dalla attività estrattiva

Tabella 2.50 Analisi SWOT dei temi ambientali identificati nel Piano Cave

Il quadro ambientale che ne scaturisce è caratterizzato da una elevata varietà e ricchezza di risorse naturali e ambientali che allo stato attuale si presentano ancora non adeguatamente gestite, valorizzate e tutelate. Lo stato attuale dell'ambiente in Sicilia e la sua probabile evoluzione o tendenza futura senza l'attuazione dell'Aggiornamento del Piano Cave in esame (in seguito "scenario uno" - Tabella 3.2), sarà fortemente condizionato dall'attuazione dei programmi operativi regionali, interregionali e nazionali, cofinanziati da fondi comunitari (programmazione 2021-2027), che prevedono, nei vari assi prioritari, linee d'azioni sull'uso sostenibile ed efficiente delle risorse ambientali per lo sviluppo e sulla valorizzazione delle risorse naturali e culturali per l'attrattività territoriale.

3. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEL PIANO

EFFETTI DEL PIANO SULLE COMPONENTI DEL CONTESTO AMBIENTALE INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

a) Analisi dei possibili fattori di incidenza ed Identificazione delle azioni

L'attività di estrazione determina un marcato impatto antropizzante sul territorio che può proseguire anche al termine dell'attività di escavazione vera e propria.

Per descrivere correttamente gli impatti potenziali, sia diretti che indiretti, che le azioni di progetto legate alle attività estrattive possono produrre sulle componenti ambientali, è necessario in primo luogo distinguere diverse fasi progettuali, ciascuna delle quali sottende azioni di progetto differenti, ovvero medesime azioni di progetto, ma con magnitudo differenti.

Le fasi progettuali sono essenzialmente tre per le nuove aperture, mentre soltanto due per le cave che rinnovano o ampliano una autorizzazione, venendo a mancare la prima:

FASE DI CANTIERE

FASE DI ESERCIZIO

FASE DI DISMISSIONE

La **fase di cantiere** sottende a tutte quelle azioni da mettere in atto per preparare l'area oggetto di coltivazione all'avvio dell'attività vera e propria: delimitazione dell'area di progetto, creazione della viabilità di servizio, realizzazione di impianti e servizi vari (prefabbricati per uffici, bagni e camerini operai).

La **fase di esercizio** è in genere quella che esercita maggior pressione sulle componenti ambientali, considerato che consta di tre sotto fasi ciascuna delle quali prevede diverse azioni di progetto. Nella fase di esercizio si possono, dunque, distinguere le seguenti operazioni:

- la coltivazione/escavazione vera e propria che prevede in primo luogo l'asportazione del materiale di copertura (cappellaccio) e la messa in riserva dello stesso, il minaggio dei fronti, lo scavo con l'ausilio di mezzi meccanici ed il trasporto agli impianti;
- la trasformazione dei materiali estratti che prevede la frantumazione ed il vaglio del materiale di estrazione ovvero il taglio dei blocchi;
- il trasporto fuori dall'area di produzione per la commercializzazione.

In ciascuna delle operazioni sopra indicate è prevista, come azione di progetto la manutenzione delle infrastrutture, delle macchine e degli impianti. La **fase di dismissione** prevede in primo luogo lo smontaggio di impianti e infrastrutture, il trasporto e la posa in opera dei materiali per il rimodellamento morfologico, le opere di regimazione delle acque di dilavamento e la sistemazione a verde dell'area per il recupero ambientale dell'area di scavo.

3.1 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI

ALTERAZIONE DELL'ARIA: POLVERI E GAS

La minaccia alla qualità della risorsa aria è rappresentata dall'inquinamento atmosferico nelle sue varie forme. La presenza nell'atmosfera di una qualche sostanza (solida, liquida o gassosa) che alteri la sua normale composizione qualitativa e/o le caratteristiche fisico – chimiche dei suoi componenti, rappresenta una contaminazione della risorsa aria. L'inquinamento atmosferico comprende sia l'emissione di gas derivanti dal funzionamento dei mezzi motorizzati che il sollevamento di polveri durante le fasi di scavo e di trasporto dei materiali dovuto al passaggio dei camion sulle piste.

In senso lato, nella categoria dei contaminanti, rientrano tutte le cause (fisiche, chimiche e biologiche) in grado di apportare variazioni alle caratteristiche ed alla composizione media dell'atmosfera, sono tuttavia da considerarsi inquinanti quei contaminanti presenti in concentrazioni di entità tali da produrre effetti nocivi osservabili.

Le attività estrattive, in questo senso possono considerarsi come una fonte di emissione potenzialmente contaminante: attività quali la movimentazione, il trasporto, lo stoccaggio, la frantumazione e la vagliatura dei materiali, oltre, ovviamente, alle attività di estrazione in senso stretto (scavo, abbattimento, taglio), sono certamente azioni che producono emissioni di polveri e gas di scarico che si liberano in atmosfera.

Le sostanze maggiormente dannose per la vegetazione e la fauna sono i gas di scarico, le sostanze volatili derivanti da oli minerali e le polveri; per polveri si intende una miscela di particelle solide e liquide, sospese in aria, che varia per caratteristiche dimensionali, composizione e provenienza..

I metalli pesanti (Pb, Cd) contenuti nei gas di scarico possono accumularsi nel suolo e di conseguenza nei tessuti vegetali comportando difficoltà nella crescita delle piante poste in prossimità del sito, ed analogo effetto possono avere sostanze inquinanti allo stato gassoso quali CO, NOX ed SO₂; tali sostanze ricadranno in parte sulle aree vicine depositandosi sulla vegetazione o accumulandosi nel suolo e di conseguenza nei tessuti vegetali, mentre le polveri depositandosi sulle foglie inibiscono le funzioni della fotosintesi ed arrecano pregiudizio soprattutto all'avifauna.

Fattori fondamentali nella valutazione degli impatti sulla qualità dell'aria sono la tipologia della fonte di emissione, la distanza della fonte dai potenziali ricettori e la qualità dell'inquinante

emesso; tale tipologia di impatto, riscontrabile nelle tre fasi progettuali di un'attività estrattiva, ha in genere carattere temporaneo e reversibile.

INQUINAMENTO ACUSTICO E VIBRAZIONI

Le variabili territoriali che determinano il clima acustico di un'area, dipendono dalla sua orografia, dalla copertura vegetale, dalla localizzazione delle sorgenti e dei ricettori e dall'eventuale presenza di barriere ed ostacoli per la diffusione.

Piccola influenza possono averla inoltre alcuni fattori climatici quali la ventosità, l'umidità relativa e la temperatura; tali fattori danno però contributi assai modesti, che vengono di solito ritenuti trascurabili.

In realtà i parametri davvero rilevanti per caratterizzare una condizione di inquinamento acustico sono essenzialmente riconducibili alla potenza di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori ed ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore.

L'emissione di onde elastiche (rumori e vibrazioni) è senz'altro uno dei fattori di impatto più rilevanti nella coltivazione delle cave, dal momento che è indotto da tutte le attività di progetto necessarie ad esercire l'attività estrattiva; le sorgenti sono di varia natura, ma quelle da considerare caratterizzanti del clima acustico sono essenzialmente legate all'utilizzo dei mezzi meccanici destinati all'estrazione ed al trasporto dei materiali all'interno ed all'esterno della cava, all'uso di esplosivi ed alla lavorazione dei materiali estratti (taglio, frantumazione, vagliatura, ecc...).

Nel limitare gli effetti del rumore generato dalle molteplici fonti presenti in una cava occorre contemporaneamente valutare l'intensità raggiunta ed il tempo di permanenza del rumore stesso, considerando che è più facile sopportare intensità elevate per tempi brevi, piuttosto che intensità basse per tempi prolungati.

Un altro effetto di cui tenere conto è quello connesso alla produzione di onde di sovrappressione atmosferica, airblast, all'atto dell'abbattimento con esplosivi.

Gli impatti causati dalle emissioni di rumore e vibrazioni si riscontrano in tutte le tre fasi progettuali relative all'esercizio di una cava, sono temporanei e reversibili, considerato che eliminata la fonte anche il disturbo si elimina definitivamente.

MODIFICHE MORFOLOGICHE ED AL PAESAGGIO

Le modifiche morfologiche sono uno degli impatti più immediati ed evidenti nello svolgimento delle attività estrattive, percepibile in modo netto da chiunque, ma allo stesso tempo assolutamente ineludibile; l'attività di scavo, con tutta evidenza, modifica in modo irreversibile

l'assetto del territorio con possibili conseguenze sia sulla stabilità dei versanti che sul corretto deflusso delle acque dilavanti.

Direttamente connesso alle modifiche morfologiche è l'impatto relativo alle modifiche del paesaggio ed all'aspetto percettivo dell'area. Le attività estrattive sono di per se, in massima parte causa di interferenze visive, ma ovviamente le modalità di coltivazione ed i punti di osservazione influiranno in modo sostanziale sull'impatto visivo dell'opera, considerando che una cava a fossa o in sotterranea avrà interferenza minore rispetto ad una attività esposta a mezzacosta.

Le opere di recupero ambientale che prevedono interventi di rimodellamento morfologico e rinaturazione, specialmente se realizzati in corso d'opera, sono un'ottima misura di contenimento di questo impatto, ma ovviamente non potranno restituire il paesaggio allo stato ante operam. Gli impatti sul paesaggio da parte delle attività sono indotti principalmente nella fase di esercizio e sono irreversibili e permanenti.

ALTERAZIONI DEL SOTTOSUOLO

Gli impatti di un'attività estrattiva sulla componente sottosuolo sono legati essenzialmente all'interferenza dei lavori con le acque sotterranee; la potenziale contaminazione è funzione di parametri in primo luogo idrogeologici, quali porosità e permeabilità dei terreni interessati, e parametri morfologici e geometrici quali la direzione preferenziale di flusso di una sostanza all'interno del mezzo ed il franco tra le quote di progetto e la superficie di falda.

SOTTRAZIONE ED ALTERAZIONE DEL SUOLO, FLORA E VEGETAZIONE

Gli impatti sulla componente ambientale suolo possono essere sia diretti, con rimozione di suolo e strato vegetale, sia indiretti con l'alterazione della componente ambientale pur non rimossa. L'impatto più evidente, e quasi sempre presente, è certamente il primo, legato alla perdita diretta dello strato superficiale che ricopre la roccia madre, indotto in primo luogo dall'attività di coltivazione vera e propria, ma anche dalla preparazione delle piste, degli impianti e dei servizi. Il secondo tipo di impatto potenziale sulla componente suolo comporta alterazioni qualitative della stessa, a causa di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti ed interessa le aree circostanti l'area di cava in senso stretto, le aree di pertinenza e le fasce interessate dalle vie di comunicazione tra le attività e l'esterno.

Per ciò che attiene agli impatti sulle componenti floristiche e vegetazionali è evidente il legame tra la presenza di suolo e l'esistenza e lo sviluppo della vegetazione, considerando che la sottrazione di suolo equivale alla distruzione totale dei popolamenti vegetali ivi insediati e della

fauna del suolo presente; pertanto tali impatti, in generale, si possono considerare congiunti.

Ovviamente può essere arrecato grave pregiudizio alle componenti floristiche e vegetazionali anche senza impattare sulla componente suolo, a causa delle emissioni di polveri e inquinanti.

Il suolo rimosso in fase di preparazione dell'area per le opere di estrazione è generalmente accantonato all'interno dell'area di pertinenza per essere riutilizzato nell'ambito dei lavori di recupero ambientale; tale accorgimento, purché i suoli siano opportunamente stoccati e protetti dagli agenti atmosferici, consente, in fase di ripristino ambientale, di avere ricadute positive sulla qualità dell'ambiente nel suo complesso pur non ricostituendo una situazione paragonabile a quella prima dell'opera, pertanto la sottrazione di suolo e di vegetazione si possono ritenere impatti parzialmente reversibili.

FRAMMENTAZIONE HABITAT

Uno degli impatti immediatamente percettibili e certamente più rilevanti operati dalle attività estrattive sulle componenti ambientali è legato alla frammentazione ambientale; è un processo di origine prettamente antropica che minaccia in maniera rilevante la biodiversità e l'integrità biologica di un sito, causando una suddivisione in frammenti più o meno isolati di un'area naturale.

In certi casi tale suddivisione può causare la sensibile riduzione areale di determinate tipologie ecosistemiche o addirittura la scomparsa delle stesse; il funzionamento degli ecosistemi residui in aree frammentate è funzione di numerosi fattori, tra i quali la dimensione dei frammenti, la qualità degli stessi, la prossimità con altri frammenti, il posizionamento nel mosaico ecologico e le caratteristiche tipologiche della matrice interessata. Tale matrice può influenzare sensibilmente la fauna, la vegetazione e le condizioni ecologiche interne ai frammenti, favorendo specie generaliste più adattabili; gli effetti della frammentazione degli habitat sull'avifauna possono portare ad una sensibile riduzione del tasso di sopravvivenza ed un aumento della probabilità di estinzione, favorendo la diffusione di specie alloctone, di solito più adattabili.

La delimitazione delle aree di progetto con barriere fisiche, nonché la realizzazione della viabilità di servizio, evidentemente comporta la frammentazione degli habitat presenti; l'impatto causato dalla frammentazione degli habitat, in genere ha carattere parzialmente reversibile, infatti il ripristino delle condizioni ante operam può costituire una buona misura di contenimento, benché non garantisca con certezza il recupero dell'area.

Impatti relativi alla frammentazione degli habitat possono essere riscontrati sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

DISTURBI ALLA FAUNA

La fauna, contrariamente a quanto accade per la flora, non presenta sempre relazioni dirette con il suolo, che in genere non influenza la distribuzione e le abitudini degli animali.

L'azione di disturbo sulla fauna si determina in primo luogo in relazione all'impatto sull'habitat, prendendo in considerazione parametri quali la durata degli singoli interventi, il periodo di svolgimento delle operazioni (stagione) e l'intensità di lavoro.

Le azioni che determinano interferenze con l'attività faunistica sono sia quelle legate direttamente alle attività di scavo, quali uso esplosivi, uso macchine operatrici e transito mezzi, con il relativo disturbo alla fauna causato dal pericolo per il passaggio degli animali, dalla produzione di polveri, di inquinanti, di rumori e vibrazioni, sia le alterazioni morfologiche, che causano sottrazione di superficie per il movimento degli animali ed interruzione della connettività e della circuitazione.

Gli impatti sulla fauna, se non si operano interventi radicali quali la distruzione degli habitat, possono essere temporanei e reversibili.

VIABILITÀ

Impatti sempre indotti dalle attività estrattive sono quelli causati dalla circolazione dei mezzi pesanti, in transito da e per l'area di progetto, che appesantiscono la viabilità delle zone interessate comportando un aumento del normale flusso del traffico, con conseguenti problemi di aumenti sostanziali di emissioni di polveri ed inquinanti, rumori e vibrazioni, danni alle strade nonché un aumento probabilistico del rischio incidenti per gli utenti della strada.

Gli impatti sono funzione in primo luogo della dimensione dell'attività, essendo il numero di mezzi pesanti in entrata ed uscita dalle aree di progetto direttamente proporzionale al materiale da trasportare, ma anche alla tipologia di via di comunicazione interessata e della densità dei flussi di traffico medio riscontrata nell'area.

PRODUZIONE RIFIUTI SOLIDI

La produzione dei rifiuti solidi è un problema che interessa principalmente le attività che producono materiali lapidei di pregio, in particolare i calcari lucidabili della provincia di Trapani, dove il rapporto tra materiale estratto e materiale commercializzabile come di pregio è di circa 1/3.

Per ridurre gli impatti derivanti dalla produzione di rifiuti solidi al minimo, essi andranno gestiti in totale conformità con la normativa.

Tabella 3.1 --- Sinottica fasi – azioni – impatti

FASI	AZIONI	IMPATTI POTENZIALI
CANTIERE	Recinzione area di progetto	Frammentazione habitat, inquinamento atmosferico dovuto ad emissione polveri e gas di scarico, disturbo alla fauna, inquinamento acustico.
	Creazione viabilità di servizio	Sottrazione di suolo, frammentazione habitat, disturbo alla fauna, inquinamento atmosferico dovuto ad emissione polveri e gas di scarico, inquinamento acustico, eliminazione diretta di flora e vegetazione esistente.
	Realizzazione impianti e servizi	Inquinamento atmosferico dovuto ad emissione polveri e gas di scarico, inquinamento acustico.
ESERCIZIO	Escavazione	Modifiche alla morfologia ed alla stabilità dei versanti, modifiche al reticolo idrografico, interazioni con la falda, alterazione del paesaggio, sottrazione di suolo, eliminazione flora e vegetazione esistente, disturbo alla fauna, inquinamento atmosferico dovuto ad emissione polveri e gas di scarico, inquinamento acustico.
	Stoccaggio	Occupazione di suolo, inquinamento atmosferico dovuto ad emissione polveri e gas di scarico, inquinamento acustico
	Trasporto interno all'area di scavo	Inquinamento atmosferico dovuto ad emissione polveri e gas di scarico, inquinamento acustico, disturbo alla fauna.
	Lavorazione e stoccaggio materiali	Emissione polveri e gas di scarico inquinamento acustico.
	Trasporto esterno	Emissione polveri e gas di scarico inquinamento acustico.
DISMISSIONE	Smontaggio impianti ed infrastrutture	Emissione polveri e gas di scarico inquinamento acustico.
	Trasporto e posa in opera materiali	Emissione polveri e gas di scarico inquinamento acustico.
	Opere di regimazione acque dilavanti	Emissione polveri e gas di scarico inquinamento acustico.
	Sistemazione a verde area da recuperare	Emissione polveri e gas di scarico inquinamento acustico.

3.2 INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE

Al fine di illustrare la sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e descrivere come è stata effettuata la valutazione delle stesse sono state individuate, in primo luogo, due possibili opzioni:

- “opzione 0”: probabile evoluzione senza l’attuazione dell’Aggiornamento del Piano Cave;
- “opzione 1”: attuare l’Aggiornamento del Piano Cave conciliando le esigenze di carattere programmatico e pianificatorio per il settore delle attività estrattive con le esigenze di tutela ambientale che discendono dal quadro normativo di settore, superando le criticità ambientali rilevate nella precedente edizione.

La Tabella 3.2 mette in relazione le due opzioni individuate con il “quadro ambientale” di riferimento, al fine di valutarne la fattibilità.

MATRICE PER LA VALUTAZIONE E LA SCELTA DELLE ALTERNATIVE		
<i>quadro ambientale di riferimento</i>	<i>opzione 0</i>	<i>opzione 1</i>
Fauna, flora e biodiversità	Mantenimento del vigente Piano Cave	Attuazione dell’Aggiornamento del Piano Cave che: - costituisca il riferimento programmatico e pianificatorio per il settore delle attività estrattive, superando le criticità ambientali della precedente edizione; - tenga conto delle disposizioni in campo ambientale dettate da recenti norme, programmi e piani a vario livello.
Pop. e salute umana		
Aria e Fattori climatici		
Acqua		
Suolo		
“Paesaggio...”		
Energia		
Rifiuti		
Mobilità e trasporti		

Tabella 3.2 Fonte: Assessorato regionale dell’Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Dipartimento dell’Energia

Dall’analisi della matrice si evince che la scelta “migliore” sia rappresentata dall’opzione 1.

4. ANALISI DI COERENZA AMBIENTALE

4.1 ANALISI DI COERENZA AMBIENTALE ESTERNA

La Strategia Regionale proposta attraverso l'aggiornamento del Piano Cave resta invariata rispetto a quella del Piano approvato. E' in linea con le politiche e gli strumenti di pianificazione e programmazione elaborati ai vari livelli istituzionali.

Al fine di individuare il rapporto tra l'aggiornamento del Piano Cave e gli altri pertinenti piani è stata realizzata una matrice di "coerenza ambientale esterna".

L'utilizzo della metodologia dell'analisi di "coerenza ambientale esterna" permette di verificare e valutare il grado di sinergia e/o conflittualità tra gli "obiettivi specifici" dell'aggiornamento del Piano Cave e gli obiettivi e/o misure di altri pertinenti piani o programmi regionali di settore individuati nella Tabella 4.1 per aspetto ambientale e fattore di interrelazione.

Tabella 4.1 Stato di Attuazione dei Piani Regionali di riferimento

Componente ambientale/settore	codice numero	Piano regionale di riferimento	Stato di Attuazione
ARIA	1	Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria	in aggiornamento
ACQUA	2	Piano di Gestione del Distretto Idrografico Sicilia	in vigore
	3	Piano di Tutela delle Acque	in vigore
SUOLO	4	Piano regionale per l'Assetto Idrogeologico	in vigore
	5	Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	in vigore
	6	Piano Paesaggistico Regionale	in vigore
RIFIUTI	7	Piano Regionale Gestione Rifiuti*	in elaborazione
TERRITORIO E PAESAGGIO	8	Piano Paesaggistico Regionale	in vigore
TRASPORTI	9	Programma Operativo Nazionale Infrastrutture e reti 2014-2020	in vigore
FORESTE	10	Piano Forestale Regionale	in vigore
NATURA E BIODIVERSITA'	11	Piano di Gestione Rete Natura 2000	in vigore
	12	Piano regionale dei parchi e delle riserve naturali	in vigore
ENERGIA	13	Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana	in vigore
POPOLAZIONE E SALUTE	14	Piano Sanitario Regionale	in vigore
	15	Linee Guida per la classificazione in zone acustiche del territorio regionale	in vigore
* L'aggiornamento del Piano è in corso di valutazione da parte delle Amministrazioni Competenti			

Definito il quadro dei pertinenti piani e programmi di settore a livello regionale (Tabella 4.1) è stata messa a punto una matrice che mette in relazione gli “obiettivi specifici” della “proposta dei Piani” (Tabella 4.2) con quelli degli stessi piani e programmi sopra citati, al fine di verificare e valutare il grado di sinergia e/o conflittualità

Al fine di rappresentare in modo semplice e immediato gli esiti dell’analisi di coerenza degli obiettivi dell’Aggiornamento del Piano Cave con i principali obiettivi dei diversi strumenti di piano/programma, ritenuti rilevanti a livello regionale, è stata realizzata la matrice di valutazione in Tabella 4.2.

Tabella 4.2 Matrice di “coerenza ambientale” – Aggiornamento del Piano Cave

Obiettivi specifici dell’Aggiornamento del Piano Cave	Quadro dei pertinenti piani e programmi di settore a livello regionale – codice numero da tabella 4.1														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Favorire il recupero ambientale delle aree fortemente degradate da attività estrattive. La strategia prevede di favorire la pianificazione da parte dei Comuni di interventi di recupero ambientale e riqualificazione d’uso, anche attraverso processi di partecipazione pubblico - privato.	(o)	(o)	(o)	(+)	(o)	(++)	(+)	(++)	(o)	(+)	(++)	(++)	(o)	(o)	(o)
2. Migliorare la sicurezza e la salute del personale occupato nelle attività estrattive, attraverso l’informazione e formazione.	(++)	(o)	(+)	(o)	(+)	(o)	(+)	(o)	(+)	(o)	(o)	(o)	(+)	(++)	(++)
3. Applicazione di una buona economia procedimentale attraverso lo snellimento delle procedure e certezza dei tempi istruttori per le autorizzazioni, in coerenza con quanto previsto dal DLGS 152/06 e successive modifiche e integrazioni (PAUR)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)
4. Valorizzazione del comparto e dei prodotti attraverso la promozione delle certificazioni ambientali nelle attività estrattive e delle certificazioni di qualità e di idoneità per la commercializzazione dei materiali da cava e dei relativi derivati.	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)
5. Migliorare qualitativamente la produzione e la sostenibilità ambientale, attraverso lo sfruttamento dei giacimenti più idonei alla destinazione del mercato (del materiale da estrarre) e l’utilizzazione dei rifiuti di cava mediante un piano di utilizzazione degli stessi con la predisposizione di progetti contenenti elaborati tecnici relativi alla gestione di discariche temporanee, modalità di accumulo e destinazioni d’uso.	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)
6. Ottimizzazione dello sfruttamento dei giacimenti minerari	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)	(o)
7. Creare le condizioni per l'utilizzo degli scarti da cava (ravaneti) mediante l'utilizzazione degli scarti come inerti incentivandone l'uso.	(o)	(o)	(o)	(+)	(o)	(+)	(++)	(+)	(o)	(+)	(+)	(+)	(o)	(o)	(o)

Gli esiti dell’analisi di coerenza sono rappresentati qualitativamente da una casella riportante un simbolo che esprime il grado di congruità tra gli obiettivi indicati (*) = incoerenza e/o discordanza; (o) = nessuna correlazione; (+) = moderata coerenza e/o sinergia; (++) = elevata coerenza e/o sinergia.

La proposta di Aggiornamento del Piano Cave risulta coerente con la maggior parte degli strumenti regionali di settore in vigore o in corso di approvazione, di cui spesso persegue i

medesimi obiettivi o strategie.

Dall'analisi della Tabella 4.2 si evince che gli “obiettivi specifici” della “proposta dei Piani” sono mediamente coerenti e sinergici con quanto previsto dall'attuale pianificazione regionale di settore, specialmente per gli obiettivi:

1. “Favorire il recupero ambientale delle aree fortemente degradate da attività estrattive”
2. “Migliorare la sicurezza e la salute del personale occupato”.

In generale, quindi, l'Aggiornamento del Piano Cave si propone come strumento di sviluppo dell'attività estrattiva in Sicilia compatibile con l'ambiente. A tal fine appare necessario che l'attuazione degli “obiettivi specifici” siano in linea con le indicazioni contenute nei piani e programmi settoriali regionali.

4.2 ANALISI DI COERENZA AMBIENTALE INTERNA

Al fine di illustrare come si è tenuto conto degli “obiettivi di protezione ambientale” e di “ogni altra considerazione” durante la fase di preparazione dell'Aggiornamento del Piano Cave è stata predisposta una matrice di “coerenza ambientale interna” (Tabella 4.3) che mette in relazione gli “obiettivi di protezione ambientale” e gli “obiettivi specifici” e dell'Aggiornamento del Piano Cave, al fine di valutarne il grado di sinergia, coerenza e conflittualità.

Dall'analisi della Tabella 4.3 si evince una moderata sinergia tra “obiettivi di protezione ambientale” e gli “obiettivi specifici” dell'Aggiornamento del Piano Cave, specialmente per gli aspetti ambientali “Fauna, flora e biodiversità”, “popolazione e salute umana”, “aria e fattori climatici” e “rifiuti”.

Tabella 4.3: Matrice di coerenza ambientale interna

“quadro ambientale”	“obiettivi di protezione ambientale”	obiettivi specifici della dell'Aggiornamento del Piano Cave						
		1	2	3	4	5	6	7
Fauna, flora e biodiversità	Limitare la frammentazione di habitat naturali e seminaturali e la perdita di biodiversità	(++)	(o)	(o)	(o)	(++)	(-)	(++)
Popolazione e salute umana	Prevenire il rischio di incidenti rilevanti nel lavoro e rafforzare le attività di vigilanza e controllo sul territorio	(o)	(++)	(++)	(++)	(+)	(o)	(o)
	Migliorare la gestione del rumore ambientale	(o)	(++)	(++)	(++)	(+)	(o)	(+)
Aria e Fattori climatici	Ridurre le emissioni di gas inquinanti e di polveri sottili in atmosfera	(o)	(+)	(++)	(++)	(+)	(o)	(+)

	Ridurre le emissioni di gas climalteranti in atmosfera	(o)	(+)	(++)	(++)	(+)	(o)	(+)
Acqua	Perseguire la gestione sostenibile della risorsa acqua e tutelarne la qualità	(+)	(o)	(++)	(++)	(+)	(o)	(o)
Suolo	Promuovere un uso sostenibile del suolo con particolare attenzione alla prevenzione dei rischi naturali	(++)	(o)	(++)	(++)	(+)	(o)	(+)
	Incentivare il risanamento ambientale delle aree degradate e delle cave in disuso	(++)	(o)	(++)	(++)	(++)	(+)	(++)
Paesaggio	Recuperare il paesaggio tradizionale e tutelare i beni e il patrimonio storico-culturale	(++)	(o)	(+)	(+)	(+)	(o)	(++)
Energia	Promuovere politiche energetiche sostenibili	(+)	(o)	(+)	(+)	(o)	(o)	(o)
	Perseguire il risparmio e l'eco-efficienza energetica	(o)	(o)	(+)	(+)	(o)	(o)	(o)
	Favorire la riqualificazione territoriale e di concorrere al raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili	(++)	(o)	(o)	(+)	(+)	(o)	(o)
Rifiuti	Migliorare la gestione dei rifiuti prodotti e ridurre la loro pericolosità	(++)	(+)	(++)	(++)	(++)	(o)	(++)
Mobilità e trasporti	Promuovere modalità di trasporto sostenibili	(o)	(o)	(o)	(+)	(+)	(o)	(o)

Legenda della valutazione degli obiettivi:

- (+ +) Molto sinergico
- (+) Moderatamente sinergico
- (o) Nessuna correlazione
- (-) Moderatamente conflittuale
- (- -) Molto conflittuale

Fonte: Assessorato regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Dipartimento dell'Energia

5. LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SIGNIFICATIVI

Nel presente capitolo vengono illustrati i contenuti delle lett. f), g) e h) dell'Allegato VI del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., secondo quanto indicato nella Tabella 5.1.

Tabella 5.1: Schema di correlazione tra i contenuti dell'Allegato VI del D.Lgs. 152/06 e s.m.i e i paragrafi del presente capitolo

Disposizioni		Paragrafi
Lett. f)	Possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonioculturale, anche architettonico ed archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi	• 5.1
Lett. g)	Misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione dell'Aggiornamento del Piano Cave	• 5.2
Lett. h)	Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate nella raccolta delle informazioni richieste.	• 5.3

5.1 POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI SULL'AMBIENTE

Per la valutazione qualitativa dei possibili “impatti significativi” che l'attuazione dell'Aggiornamento del Piano Cave potrebbero generare sull'ambiente è stata messa a punto la seguente metodologia di lavoro:

- definizione del “quadro ambientale”;
- individuazione degli “obiettivi di protezione ambientale”;
- matrice di valutazione qualitativa degli impatti significativi dell'Aggiornamento del Piano Cave (Tabella 5.2), dalla quale si evince:
 - la tipologia dell'impatto: (1) diretto, (2) secondario, (+) positivo, (-) negativo, (S) sinergico;
 - la durata dell'impatto: (L) impatto a lungo termine; (M) impatto a medio termine; (B) impatto a breve termine;
 - la reversibilità dell'impatto: (P) permanente, (T) temporaneo.
- individuazione delle misure di mitigazione ambientale (paragrafo 5.2).

Tale metodologia è stata applicata attraverso una matrice come di seguito indicato:

- ogni singolo “obiettivo specifico” dell’Aggiornamento del Piano Cave con ogni singolo “aspetto” del “quadro ambientale”;
- ogni singolo “obiettivo specifico” dell’Aggiornamento del Piano Cave con tutti gli “aspetti” del “quadro ambientale”;
- tutti gli “obiettivi specifici” dell’Aggiornamento del Piano Cave con ogni singolo “aspetto” del “quadro ambientale”;
- tutti gli “obiettivi specifici” dell’Aggiornamento del Piano Cave con tutti gli “aspetti” del “quadro ambientale”.

Dall’analisi della Tabella 5.2 si evince che gli “impatti significativi” dell’Aggiornamento del Piano Cave sull’ambiente sono prevalentemente di tipo secondario, potenzialmente positivi, a lungo termine e permanenti.

Tabella 5.2 Matrice di valutazione qualitativa degli impatti significativi sull’ambiente dell’Aggiornamento del Piano Cave.

“quadro ambientale”	obiettivi specifici dell’Aggiornamento del Piano Cave							“impatti cumulativi”
	1	2	3	4	5	6	7	
Fauna, flora e biodiversità	1 + P B			2 + P L			2 + P L	2 + P L
Popolazione e salute umana	1 + P B	1 + P B	2 + P L	2 + P L	2 + P L		2 + P L	2 + P L
Aria e Fattori climatici	2 + P L			2 + P L				2 + P L
Acqua	2 + P L			2 + P L				2 + P L
Suolo	1 + P B			2 + P L			2 + P L	2 + P L
Paesaggio	1 + P B			2 + P L	2 + P L	2 + P L	1 + P B	2 + P L
Energia	2 + P L	2 + P L	2 + P L	2 + P L	2 + P L	2 + P L	1 + P B	2 + P L
Rifiuti	2 + P L	2 + P L	2 + P L	2 + P L	1 + P B		1 + P B	2 + P L
Mobilità e trasporti			2 + P L	2 + P L	2 + P L	2 + P L	2 + P L	2 + P L
Impatti cumulativi	1 + P B	2 + P L	2 + P L	2 + P L	2 + P L	2 + P L	2 + P L	2 + P L

Legenda degli impatti:

Diretti (1) Secondari (2) Sinergici (S) A breve termine (B) A medio termine (M)

Lungo termine (L) Permanenti (P) Temporanei (T) Positivi (+) Negativi (-)

5.2 MISURE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Al fine di individuare e definire le misure previste per “impedire, ridurre e compensare” nel modo più completo possibile gli eventuali “impatti significativi” sull’ambiente dell’attuazione dell’Aggiornamento del Piano Cave è stata realizzata una matrice (Tabella 5.3) che ad ogni eventuale impatto significativo sull’ambiente associa una “misura di mitigazione ambientale”.

Come precedentemente descritto (paragrafo 5.1), dall’analisi della Tabella 5.2 si evince che gli impatti significativi dell’Aggiornamento del Piano Cave sull’ambiente sono tendenzialmente di tipo secondario, potenzialmente positivi, con ricadute a scala temporanea permanente a lungo termine. Dalla stessa matrice, infatti, in questa fase, non sono emersi possibili impatti significativi sull’ambiente. Nella Tabella 5.3, integrata secondo il parere espresso dalla CTS, si riporta un quadro sintetico delle possibili prescrizioni ed indicazioni derivanti da Piani e Programmi di settore in vigore da tenere in considerazione, con l’indicazione degli interventi di mitigazione ambientale capaci di garantire il principio di Invarianza Idraulica, l’inserimento paesaggistico e la mitigazione del rumore.

Tabella 5.3: Quadro delle prescrizioni ed indicazioni derivanti da Piani e Programmi di settore in vigore.

<i>“quadro ambientale”</i>	<i>Prescrizioni ed indicazioni derivanti da Piani e Programmi di settore in vigore</i>	<i>Interventi di mitigazione</i>
Fauna, flora e biodiversità	Direttiva 1992/43/CEE, Direttiva 1979/409/CEE,... ● per le aree dell'Aggiornamento del Piano Cave che ricadono nei siti della rete “Natura 2000” si rimanda allo “studio di incidenza”	
Popolazione e salute umana	Piano sanitario regionale: ● il piano sanitario regionale dispone che “la tutela dell’ambiente passa attraverso la salvaguardia degli elementi che lo compongono. Sotto quest’ottica il monitoraggio delle acque e dell’aria, come pure il controllo delle modalità di smaltimento dei rifiuti urbani e speciali nelle varie fasi del processo, rappresenta un punto qualificante per qualsiasi programma che si prefigga la tutela della salute in ragione dei rischi connessi al degrado ambientale”	
	Linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei Comuni: ● le linee guida per la classificazione in zone acustiche del territorio dei comuni stabiliscono le tipologie di impianti e servizi che possono richiedere l’assegnazione in classe IV o V o VI. Tra queste vi sono gli “Impianti connessi con l’industria estrattiva (cave, impianti di frantumazione, aree inserite nel Piano regionale dei materiali da cava, etc.)”	- Utilizzo di macchinari con adeguata insonorizzazione - Realizzazione di barriere acustiche, e/o di fasce vegetazionali - Limitare le operazioni più rumorose nei momenti più tollerabili e in coerenza con la zonizzazione acustica comunale
Aria e Fattori climatici	“Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana” ai fini della qualità dell'aria per la protezione della salute umana attualmente in vigore. ● per le aree dell'Aggiornamento del Piano Cave che ricadono nelle zone ad elevato rischio industriale della Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana, bisognerà vigilare al fine di evitare l’aumento di emissioni di particolato che potrebbe contribuire a far superare i limiti previsti	
Acqua	Piano di tutela delle acque in Sicilia: ● per le aree dell'Aggiornamento del Piano Cave che ricadono all’interno delle “zone di ricarica” degli acquiferi profondi, data la loro vulnerabilità, sarà utile evitare lo sversamento di sostanze inquinanti e/o tossiche (come oli, combustibili, solventi, ecc.) direttamente sul suolo, predisponendo dei siti presidiati dotati di impermeabilizzazione per lo stoccaggio e la manipolazione di tali sostanze, così come previsto dalla normativa vigente, ed evitare che i lavori di coltivazione delle cave vadano ad assottigliare eccessivamente la copertura della falda, o che addirittura la raggiungano, come già previsto dalla normativa vigente	- Garantire l’immodificabilità degli spessori di serbatoi rocciosi naturali costituenti acquiferi, così come anche le variazioni delle caratteristiche chimico fisiche delle acque sotterranee e superficiali - Evitare che i lavori di coltivazione vadano ad assottigliare eccessivamente la copertura della falda o che la raggiunga, così come previsto dalla normativa vigente
Suolo	Piano di assetto idrogeologico: ● per le aree dell'Aggiornamento del Piano Cave a pericolosità geomorfologica elevata (P3) e molto elevata (P4) “sono vietati scavi, riporti, movimenti di terra e tutte le attività che possono esaltare il livello di rischio atteso”; inoltre in tali aree è vietata l’apertura di nuove cave, salvo i casi in cui la causa della pericolosità geomorfologica sia mitigabile o eliminabile e che la pericolosità sia riclassificata dall’Ente che ha redatto il PAI, a seguito di documentazione tecnica comprovante la realizzazione di interventi di riduzione della pericolosità	
Paesaggio	Legge sul paesaggio: ● prescrizioni derivanti dalla normativa di settore per le aree che ricadono in ambiti vincolati a bosco	Realizzazione di siepi ed alberature mediante specie autoctone idonee ai suoli interessati, con lo scopo di ridurre l’impatto paesaggistico
	Linee guida piano territoriale paesistico regionale: ● prescrizioni derivanti dalla normativa di settore per le aree che ricadono in vincoli specifici. “quadro ambientale” Prescrizioni ed indicazioni derivanti da Piani e Programmi di settore in vigore	

Energia	Piano energetico ambientale regionale: ● le strategie che emergono dal PEARS, sono rivolte anzitutto a garantire lo sviluppo sostenibile del territorio regionale nei riguardi delle attività produttive e di servizio esistenti, a promuovere l'innovazione tecnologica con l'introduzione di Tecnologie più pulite (Clean Technologies - Best Available) per le industrie ad elevata intensità energetica presenti nel territorio ed a promuovere lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili ed assimilate (Risparmio di fonti energetiche) ● Al fine di favorire la riqualificazione territoriale e di concorrere al raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili, sono istruibili, ai sensi del Programma Energetico Ambientale Regionale e fatto salvo quanto previsto dall'art. 31, comma 2, del decreto legge n. 77/2021 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 108/2021 e s.m. progetti di impianti fotovoltaici localizzati entro le aree di cave o lotti di cave o porzioni non suscettibili di ulteriore sfruttamento. (Quota di energia prodotta da fonti energetiche rinnovabili)	
Rifiuti	Direttiva 2000/21/CE sulla gestione dei rifiuti di estrazione: ● al fine di rispettare i principi e le priorità della direttiva 75/442/CEE e, in particolare, gli articoli 3 e 4, gli Stati membri dovrebbero garantire che gli operatori impegnati nell'industria estrattiva facciano tutto il necessario per prevenire o ridurre il più possibile le ripercussioni negative, effettive o potenziali, sull'ambiente o sulla salute umana connesse alla gestione dei rifiuti generati dalle industrie estrattive. ● gli Stati membri dovrebbero garantire che gli operatori dell'industria estrattiva elaborino adeguati piani di gestione dei rifiuti per la prevenzione o la riduzione al minimo, il trattamento, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti di estrazione. Tali piani dovrebbero essere strutturati in modo tale da garantire un'adeguata pianificazione delle varie soluzioni di gestione dei rifiuti al fine di ridurre al minimo la produzione e la pericolosità dei rifiuti e di incentivarne il recupero. Inoltre, i rifiuti delle industrie estrattive dovrebbero essere caratterizzati rispetto alla loro composizione per garantire, nei limiti del possibile, che reagiscano unicamente secondo modalità prevedibili.	
Mobilità e trasporti	Piano regionale direttore dei trasporti: ● prescrizioni derivanti dalla normativa di settore per le aree che ricadono in vincoli specifici.	

Fonte: Assessorato regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Dipartimento dell'Energia

6. MISURE PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Nel presente capitolo vengono illustrati i contenuti della lett. i) dell'Allegato VI del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., secondo quanto indicato nella Tabella 6.1.

Tabella 6.1: Schema di correlazione tra i contenuti dell'Allegato VI del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.e il presente capitolo.

Allegato VI del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii		
Lett. i)	• descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione della "proposta dei Piani", definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare	"Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA)"

Fonte: Assessorato regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Dipartimento dell'Energia

Le misure di Monitoraggio Ambientale sono state redatte con lo scopo di individuare specifici indicatori che rapportati agli obiettivi di sostenibilità ambientale, attraverso le azioni previste con l'Aggiornamento del Piano Cave, consentono di verificare gli eventuali effetti significativi sull'ambiente.

Il Monitoraggio Ambientale non va inteso come un mero strumento di raccolta ed aggiornamento di informazioni e dati, bensì un sistema a supporto delle attività legate all'elaborazione ed all'interpretazione dei dati con lo scopo di definire se le azioni messe in campo dall'Aggiornamento del Piano Cave, sono effettivamente in grado di conseguire i prefissati traguardi di qualità ambientale e permettere di individuare tempestivamente le misure correttive, qualora si manifestassero effetti negativi non previsti.

Per conseguire gli obiettivi prefissati, nel Monitoraggio Ambientale sono stati:

- individuati i ruoli e le responsabilità delle Autorità che attueranno e gestiranno il monitoraggio ambientale;
- individuati gli indicatori.

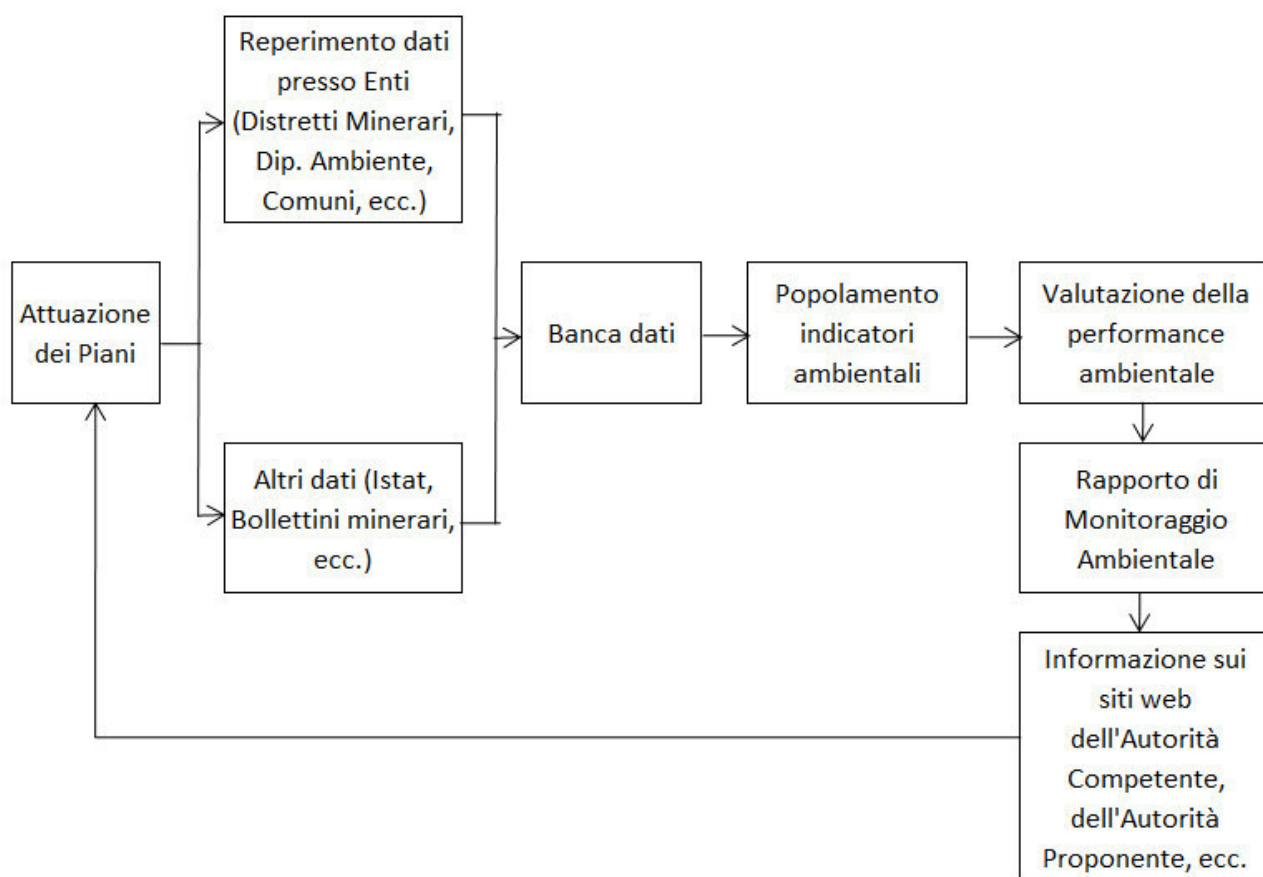
Il monitoraggio ambientale dei Piani avviene, annualmente, attraverso l'aggiornamento degli indicatori individuati mediante il reperimento di dati presso Enti o pubblicazioni varie al fine di:

- valutare, a seguito dell'attuazione della proposta dell'Aggiornamento del Piano Cave gli effetti ambientali maggiormente significativi;
- verificare lo stato di attuazione dell'Aggiornamento del Piano Cave;

- verificare il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientali individuati nel Rapporto Ambientale;
- individuare con tempestività eventuali criticità al fine di prevenire potenziali effetti negativi mediante l'adozione di adeguate misure correttive e, qualora se ne ravvisasse l'opportunità, con una rimodulazione dei contenuti e delle azioni previste nell'Aggiornamento del Piano Cave.

Si procederà inoltre ad un'attività di Reporting i cui risultati saranno successivamente divulgati attraverso la pubblicazione dei siti web dell'Autorità Competente, dell'Autorità Procedente e dell'Enti e degli organismi pubblici competenti per le rilevazioni ambientali.

Fig. 6.2 : Schema relativo alle attività del PMA



Fonte: Assessorato regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Dipartimento dell'Energia

6.1 RUOLI E RESPONSABILITA'

Per garantire la corretta redazione, attuazione e gestione del Monitoraggio Ambientale, sono stati individuati I soggetti istituzionali (Tabella 6.3)

Tabella 6.3 – Autorità individuate per l' attuazione e gestione del PMA

	Struttura competente	Indirizzo
Autorità Procedente	Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Energia	Viale Campania 36,90144 Palermo
Autorità Competente	Assessorato Regionale Territorio e Ambiente, Dipartimento Ambiente, Servizio 1 VAS-VIA	Via Ugo La Malfa n. 169, 90146 Palermo

Fonte: Assessorato regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Dipartimento dell'Energia

In particolare L'Autorità Procedente, di seguito AP, effettua:

- il monitoraggio sugli impatti ambientali significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dell'Aggiornamento del Piano Cave;
- il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati attraverso la VAS;
- la verifica dell'attuazione degli obiettivi e delle strategie dell'Aggiornamento del Piano Cave;
- la predisposizione di un rapporto annuale sulla verifica di attuazione dell'Aggiornamento del Piano Cave.

L'Autorità Competente, di seguito AC,

- assicura in affiancamento all'AP, il coordinamento operativo delle attività di monitoraggio sugli effetti ambientali dell'Aggiornamento del Piano Cave;
- verifica il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel Rapporto Ambientale;
- collabora con l'AP durante l'intera fase di attuazione, sorveglianza, monitoraggio e valutazione dell'Aggiornamento del Piano Cave.

6.2 SISTEMA DEGLI INDICATORI

La scelta degli indicatori è stata finalizzata per evidenziare le performance ambientali prodotte dall'attuazione degli obiettivi specifici dei Piani in rapporto agli obiettivi di sostenibilità e agli effetti ambientali individuati durante la valutazione ambientale strategica ed esplicitati nel presente rapporto ambientale.

Tra le caratteristiche degli indicatori necessarie a valutare gli effetti delle azioni di uno specifico Piano, rivestono particolare importanza le tipologie di indicatori di seguito riportate:

indicatori di contesto per la descrizione del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientali individuati nel Rapporto Ambientale. L'eventuale evoluzione del contesto non fornisce tuttavia sufficienti informazioni in merito agli effetti ambientali dell'Aggiornamento del Piano Cave, considerati i tempi lunghi di risposta dell'ambiente e la presenza di svariate attività sul territorio che rendono di difficile estrapolazione gli effetti dell'Aggiornamento del Piano Cave stesso sul contesto ambientale;

indicatori di processo che descrivono lo stato di attuazione dell'Aggiornamento del Piano Cave e di conseguenza il livello di applicazione di interventi di mitigazione necessari per raggiungere la compatibilità ambientale di quanto previsto dall'Aggiornamento del Piano Cave;

indicatori di contributo dell'Aggiornamento del Piano Cave che valutano l'entità degli effetti, positivi e/o negativi, indotti dall'attuazione degli obiettivi e delle azioni previste dell'Aggiornamento del Piano Cave alla variazione del contesto ambientale, mettendo in relazione gli indicatori di processo e gli indicatori di contesto.

Per un efficace sistema di monitoraggio sono stati scelti degli indicatori facilmente misurabili, possibilmente reperibili presso le pubbliche amministrazioni, ed aggiornabili con una frequenza idonea ad individuare eventuali cambiamenti della quantità misurata.

Si è fatto ricorso ai dati elaborati dalle amministrazioni regionali e a quelli inseriti nella banca dati del "catasto delle cave", derivanti anche dalle informazioni fornite annualmente dagli operatori, a fini statistici, per ogni cava autorizzata.

In caso di necessità si rileveranno eventualmente dati a seguito della predisposizione di questionari di monitoraggio.

Nella Tabella 6.4 viene messo in relazione il quadro di riferimento ambientale con gli obiettivi di sostenibilità ambientale, gli obiettivi di piano, gli indicatori di contesto, gli indicatori di processo e gli indicatori di contributo.

6.4: Elenco degli indicatori ambientali

<i>“quadro ambientale”</i>	<i>Obiettivi di sostenibilità</i>	<i>Obiettivi del piano</i>	<i>Indicatori di contesto</i>	<i>Indicatori di processo</i>	<i>Indicatori di contributo</i>
Fauna, flora e biodiversità Suolo Paesaggio, patrimonio culturale, architettonico, archeologico e beni materiali	Limitare la frammentazione di habitat naturali e seminaturali e la perdita di biodiversità - Incentivare il risanamento ambientale delle aree degradate e delle cave in disuso	Rideterminazione dei perimetri delle aree di piano	Uso del suolo (ha,%)	Rideterminazione/esclusione dei perimetri delle aree di piano ricadenti in zone SIC ZPS e IBA	% Superficie restituita all'ambiente a seguito di esclusione di porzioni o di intere aree di Piano e a seguito di recupero ambientale di attività estrattiva
		Favorire il recupero ambientale delle aree fortemente degradate da attività estrattive		Numero di aree recuperate	
Popolazione e salute umana	Migliorare la gestione del rumore ambientale	Migliorare la sicurezza e la salute del personale occupato	Attività estrattive controllate e numero di queste per cui si è riscontrato almeno un superamento di limiti	Numero di controlli effettuati per la rilevazione del rumore	Numero di attività estrattive in cui è stato ridotto il livello di rumore
Acqua	Perseguire la gestione sostenibile della risorsa acqua e tutelarne la qualità	---	Qualità delle acque sotterranee	Numero di indagini effettuate per verificare l'eventuale interferenza dell'attività estrattiva con la falda	Numero delle attività estrattive in cui non è stata intercettata la falda
Energia	Perseguire il risparmio e l'eco-efficienza energetica	Certificazioni ambientali nelle attività estrattive; Certificazioni di qualità e di idoneità per la commercializzazione dei materiali da cava e dei relativi derivati.	Numero di certificazioni di qualità	Azioni di sensibilizzazione rivolte agli operatori del settore	Numero di operatori del settore che hanno aderito alla certificazione
Rifiuti	Migliorare la gestione dei rifiuti prodotti e ridurre la loro pericolosità	Utilizzazione degli scarti come inerti incentivandone l'uso	Quantità di sfridi prodotti	Utilizzazione dei rifiuti/sfridi di cava per le destinazioni cui sono idonei attraverso l'Ente locale interessato	Volumi di sfridi riutilizzati

Fonte: Assessorato regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, Dipartimento dell'Energia

E' da evidenziare che si è ritenuto momentaneamente di non monitorare le componenti ambientali relative all' "Aria e fattori climatici" in quanto il raggiungimento degli obiettivi di

sostenibilità ambientale concernente il contenimento delle emissioni delle polveri sottili e dei gas climalteranti è determinato dalla buona pratica dell'esercizio dell'attività estrattiva. Gli eventuali indicatori di tali obiettivi non sarebbero strettamente legati all'attività di cava, quindi non rappresentativi.

Riguardo all'obiettivo di protezione ambientale legato alla componente "Mobilità e trasporti" stante le modalità di svolgimento delle attività estrattive dell'Isola e le modalità di trasporto dei materiali estrattivi, in questa fase non è possibile individuare indicatori correlabili con eventuali modalità di trasporto sostenibile alternative a quello gommato.

6.3 ATTIVITA' DI MONITORAGGIO

L'evoluzione dei possibili effetti ambientali, sia positivi che negativi, derivanti dall'attuazione degli obiettivi e delle azioni dell'Aggiornamento del Piano Cave viene effettuata attraverso il monitoraggio del contesto ambientale e il monitoraggio dell'Aggiornamento del Piano Cave.

Per quanto riguarda il Monitoraggio del contesto ambientale, la conoscenza dello stato dell'ambiente è di fondamentale importanza per poter valutare gli effetti che l'Aggiornamento del Piano Cave inducono sullo stesso, nella considerazione che può comunque evolvere indipendentemente dall'applicazione delle azioni dell'Aggiornamento del Piano Cave.

Il monitoraggio del contesto ambientale si basa sulla valutazione degli indicatori di contesto individuati e che eventualmente potranno essere integrati dalle eventuali indicazioni acquisite durante la fase di attuazione.

Per comprendere quali sia il reale contributo dell'Aggiornamento del Piano Cave alla variazione del contesto ambientale è fondamentale spostare l'attenzione dal contesto alla realizzazione degli obiettivi e delle azioni dell'Aggiornamento del Piano Cave che hanno potenziali refluenze sugli obiettivi di sostenibilità individuati.

Il monitoraggio dell'Aggiornamento del Piano Cave sarà eseguito con cadenza annuale in relazione agli indicatori individuati.

Un ulteriore rapporto di monitoraggio sarà eseguito al termine del triennio successive alla data di approvazione del presente Aggiornamento del Piano Cave.

6.4 ATTIVITA' DI REPORTING

I risultati delle attività di monitoraggio ambientale saranno descritti sinteticamente in un Rapporto Periodico, formulato con linguaggio non tecnico, redatto con cadenza annuale dall'Autorità Procedente e contenente:

- il grado di attuazione dell'Aggiornamento del Piano Cave;
- la valutazione degli effetti ambientali significativi connessi all'attuazione dell'Aggiornamento del Piano Cave;
- la verifica del grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nel processo di VAS;
- la descrizione di eventuali criticità rilevate onde prevenire potenziali effetti negativi imprevisti;
- l'aggiornamento del quadro degli indicatori di contesto e indicatori di processo definiti nel Monitoraggio Ambientale;
- le eventuali indicazioni correttive da attuare per ridurre gli impatti riscontrati (es. orientamenti per migliorare la sostenibilità delle operazioni, mitigazioni ambientali).

L'analisi dei dati contenuti nel Rapporto consentirà quindi di determinare le performance ambientali legate all'attuazione dell'Aggiornamento del Piano Cave.

Il rapporto di monitoraggio ambientale avrà dunque sia la funzione di informare i soggetti interessati ed il pubblico in generale sulle ricadute ambientali che l'attuazione dell'Aggiornamento del Piano Cave genera, sia di fornire uno strumento in grado di evidenziare tempestivamente degli eventuali scostamenti dalle previsioni o gli esiti indesiderati e non previsti dagli obiettivi dell'Aggiornamento del Piano Cave, consentendo l'adozione delle opportune misure correttive.

Sulla base dei contenuti del rapporto l'Autorità Competente potrà valutare se avviare approfondimenti e analisi finalizzate a produrre effettive proposte di modifica dell'Aggiornamento del Piano Cave.

7. GLOSSARIO

Autorità Competente AC

La pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti conclusivi in materia di VIA, nel caso di progetti.

Autorità Procedente AP

La pubblica amministrazione che elabora il piano, programma soggetto alle disposizioni del presente decreto, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma.

Consultazione

L'insieme delle forme di informazione e partecipazione, anche diretta, delle amministrazioni, del pubblico e del pubblico interessato nella raccolta dei dati e nella valutazione dei piani, programmi e progetti

Direttiva 2001/42/CE – Direttiva VAS

Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27/5/2001 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente (GU L 197 del 21/7/2001).

D.Lgs. n. 152 del 3/4/2006

D.Lgs. recante "Norme in materia ambientale" (GURI n. 88 del 14/4/2006, Supplemento Ordinario n. 96).

D.Lgs. n. 4 del 16/1/2008

D.Lgs. recante "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006, recante Norme in materia ambientale" (GURI n. 24 del 29/1/2008).

Impatto ambientale

L'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici,

architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti;

Patrimonio culturale

L'insieme costituito dai beni culturali e dai beni paesaggistici in conformità al disposto di cui all'articolo 2, comma 1, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;

Pubblico P

Una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone.

Pubblico interessato Pi

Il pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure; ai fini della presente definizione le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa statale vigente, nonché le organizzazioni sindacali maggiormente rappresentative, sono considerate come aventi interesse.

Rapporto ambientale RA

Il documento del piano o del programma redatto in conformità alle previsioni di cui all'art. 12, comma 1, facendo riferimento ai criteri dell'allegato I del Decreto.

Rapporto ambientale RA

Il documento del piano o del programma redatto in conformità alle previsioni di cui all'art. 13, comma 3, facendo riferimento ai criteri dell'allegato VI del Decreto.

Rapporto Preliminare RP

Il documento del piano o del programma redatto in conformità alle previsioni di cui all'art. 13, comma 1

Soggetti competenti in materia ambientale SCMA

Le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti

all'attuazione dei piani, programmi o progetti.

Valutazione Ambientale Strategica VAS

Il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al titolo II della seconda parte del presente decreto, lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio.

8. BIBLIOGRAFIA

Rapporto Ambientale del PO CTE Italia-Malta 2007-2013

Piano Forestale Regionale 2009-2013

Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente-“Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana” 2007-12

Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana. Relazione generale – aggiornamenti cartografici sino a marzo 2014

Piano di tutela delle acque in Sicilia 2008

Piano del Distretto Idrografico della Sicilia 2010

ARPA Sicilia, Tabella stato ecologico dei corpi idrici siciliani, 2011-2017

ARPA Sicilia, Consumo di suolo in Sicilia Monitoraggio nel periodo 2017-2018

ARPA Sicilia, Acque sotterranee in Sicilia. Monitoraggio e valutazione dello stato chimico 2018

ARPA Sicilia, Annuario dei dati ambientali. La qualità dell'ambiente in Sicilia, 2018

ARPA Sicilia, Annuario dei dati ambientali, 2020

Piano Energetico Ambientale - aggiornamento 2030

Rapporto Ambientale del PO Sicilia FESR Sicilia 2007-2013/2014-2020

Rapporto Ambientale del PO Sicilia FEASR Sicilia 2007-2013/2014-2020

Relazione sullo stato dell'ambiente 2005-07

Piano di gestione dei rifiuti in Sicilia 2002 Regione Siciliana

Linee Guida e Piani Paesistici Provinciali 1999-2013

UE COM(2000) 265 Promuovere lo sviluppo sostenibile nell'industria estrattiva non energetica dell'UE. 2000