



COMUNE DI ROCCAGLIORIOSA

Provincia di Salerno
Regione Campania

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 12.020 KWP IN LOC. Santa Venera

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - SIA

Committente

Sig. Nicola Pierro (soggetto responsabile)

I Consulenti

Dott. Ing. Gabriele Petrocelli



Dott. Ing. Daniele Giaffrida



INDICE

1.	PREMESSA	6
1.1.	Valutazione di impatto ambientale	6
1.2.	Presentazione del progetto.....	10
1.3.	Scopo e criteri di redazione della relazione ambientale.....	12
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	13
3.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	14
3.1	Programmazione Energetica: Strumenti di programmazione comunitari	14
3.1.1	Fonti rinnovabili	17
3.2	Programmazione Energetica: Strumenti di programmazione Nazionale	21
3.2.1	Piano Energetico Nazionale	21
3.2.2	Conferenza Nazionale sull’Energia e l’Ambiente	21
3.2.3	Legge n. 239 del 23 agosto 2004.....	21
3.2.4	Strategia Energetica Nazionale	22
3.2.4.1	Energia rinnovabile (fonte PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L’ENERGIA E IL CLIMA).....	25
3.2.4.2	Settore Fotovoltaico	28
3.3	Programmazione Energetica: Strumenti di programmazione Regionale	43
4.	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI	45
4.1	Aree Protette	45
4.1.1	Vincoli SIC/ZPS	45
4.1.2	Parchi Nazionali – Regionali	46
4.1.3	Important Birds Area (I.B.A.)	46
4.2	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)	47
4.3	Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.).....	48
4.4	Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.).....	51
4.5	Conformità alla legge quadro sugli incendi boschivi	51
4.6	Piano regionale Attività Estrattive (P.R.A.E.)	52
4.7	Piano regionale di qualità dell’aria (P.R.Q.A.).....	52
4.8	Piano Faunistico e Venatorio (P.F.V.).....	54
4.9	Zonizzazione Sismica	54
4.10	Piano Regionale dei Trasporti	54
4.11	Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.).....	55
4.12	Strumento Urbanistico Comunale	57
4.13	Vincoli Ambientali e Territoriali Vigenti	57
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	58
5.1	Viabilità.....	59
5.2	Cunette drenanti.....	59
6.	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	60
6.1	Atmosfera e Fattori Climatici	60
6.2	Suolo e sottosuolo.....	68
6.2.1.1	Geologia dell’area di studio	71
6.2.1.2	Lineamenti geomorfologici della zona.....	72
6.2.2	Uso del suolo	72
6.2.3	Caratteri pedologici dell’area.....	73
6.2.4	Rischio sismico.....	73
6.3	Ambiente idrico superficiale e sotterraneo	76
6.3.1	Idrografia	76
6.3.2	Idrogeologia - Acquiferi.....	76
6.4	Biodiversità.....	79
6.4.1	Aree Protette.....	80
6.4.2	Flora	80
6.4.3	Fauna.....	81

6.4.4	Avifauna	81
6.5	Salute pubblica.....	83
6.6	Rumore e Vibrazioni.....	86
6.7	Paesaggio	88
6.7.1	Analisi dei livelli di tutela	89
6.7.2	Analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche.....	89
6.7.3	Analisi dell'evoluzione storica del territorio.....	91
7.	STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI	92
7.1	Metodologia di valutazione degli impatti	92
7.1.1	Significatività degli impatti	93
7.1.2	Fasi del processo di stima	93
8.	INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO	108
8.1	Approccio metodologico e attività di monitoraggio ambientale	108
8.1.1	Ambiente Idrico: Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli	108
8.1.2	Suolo e Sottosuolo - Monitoraggio Rifiuti	108
8.1.3	Biodiversità – Monitoraggio	109
8.2	Presentazione dei risultati.....	109
8.2.1	Rapporti Tecnici di Monitoraggio	109
9.	CONCLUSIONI	110

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 Inquadramento territoriale: area vasta	11
Figura 2 Ortofoto con indicazione dell'area sulla quale si intende installare l'impianto fotovoltaico	11
Figura 3 Traiettoria della quota FER complessiva [Fonte: GSE e RSE]	25
Figura 4 Traiettoria della quota FER complessiva [Fonte: GSE e RSE]	26
Figura 5 Traiettoria della quota FER elettrica [Fonte: GSE e RSE]	26
Figura 6 Traiettoria della quota FER nel settore termico [Fonte: GSE e RSE]	26
Figura 7 Traiettoria della quota FER nel settore trasporti [Fonte: GSE e RSE]	27
Figura 8 Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili al 2030 [Fonte: GSE e RSE]	28
Figura 9 Confronto FER Italia - Europa	29
Figura 10 Consumi FER	29
Figura 11 FER per fonte e consumi	30
Figura 12 Produzione energia fotovoltaica per potenza	30
Figura 13 Produzione energia fotovoltaica per regione	31
Figura 14 Radiazione solare cumulata annua nel 2018 e nel 2019	31
Figura 15 Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti fotovoltaici	32
Figura 16 Taglia media cumulata degli impianti fotovoltaici nel 2019	33
Figura 17 Potenza installata mensilmente degli impianti fotovoltaici nel 2018 e nel 2019	33
Figura 18 Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2019	34
Figura 19 Distribuzione regionale del numero di impianti a fine 2019	35
Figura 20 Distribuzione regionale degli impianti in esercizio 2019	35
Figura 21 Distribuzione provinciale del numero di impianti a fine 2019	36
Figura 22 Distribuzione provinciale degli impianti entrati in esercizio 2019	36
Figura 23 Distribuzione regionale della potenza installata a fine 2019	37
Figura 24 Distribuzione regionale della potenza entrata in esercizio nel 2019	37
Figura 25 Distribuzione provinciale della potenza a fine 2019	38
Figura 26 Distribuzione provinciale della potenza entrata in esercizio nel 2019	38
Figura 27 Densità della potenza installata a fine 2019 per regione (kW/km ²)	39
Figura 28 Potenza installata pro capite a fine 2019 (Watt / abitante)	39
Figura 29 Distribuzione dei pannelli fotovoltaici per tipologia nella regioni a fine 2019	40
Figura 30 Distribuzione dei pannelli fotovoltaici per collocazione nelle regioni a fine 2019	40
Figura 31 Produzione annuale e mensile degli impianti fotovoltaici in Italia	41
Figura 32 Produzione energia fotovoltaica mensile	41
Figura 33 Produzione degli impianti fotovoltaici nelle regioni italiane nel 2018 e nel 2019	42
Figura 34 Distribuzione regionale della produzione nel 2019	43
Figura 35 Distribuzione provinciale della produzione nel 2019	43
Figura 36 Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA	46
Figura 37 PPTR Ambiti Paesaggistici	48
Figura 38 PAI Carta della pericolosità da frana	50
Figura 39 PAI Carta del rischio da frana	50
Figura 40 Aree percorse da incendi e localizzazione impianto	51
Figura 41 PRQA Zonizzazione del territorio regionale	53
Figura 42 Mappa di pericolosità sismica sul territorio regionale	54
Figura 43 PTCF Ambiti identitari	56
Figura 44 PTCF Infrastrutture, Trasporti e Logistica	56
Figura 45 Temperatura massima e minima media a Roccamare	60
Figura 46 Temperatura oraria media a Roccamare	61
Figura 47 Categorie di nuvolosità a Roccamare	62
Figura 48 Probabilità giornaliera di pioggia a Roccamare	62
Figura 49 Precipitazioni mensili medie a Roccamare	63
Figura 50 Ore di luce diurna e crepuscolo a Roccamare	63
Figura 51 Ore di luce diurna e crepuscolo a Roccamare	64

Figura 52 Energia solare a onde corte incidente giornaliera media a Roccagloriosa.....	65
Figura 53 - Carta geologica del Parco Nazione del Cilento, Vallo di Diano e Alburni	70
Figura 54 - Schema tettonico basso Cilento	71
Figura 55 Carta di uso del Suolo (Regione Campania, 2012)	72
Figura 56 Regioni pedologiche d'Italia	73
Figura 57 Rotte Migratorie rapaci.....	81
Figura 58 - IBA Campania	82
Figura 59 Elenco delle misure statistiche diffuse dall'Istat, tassonomia rispetto agli indicatori SDG e variazioni rispetto a 10 anni prima e all'anno precedente.....	85
Figura 60 Matrice componenti ambientali/fattori ambientali.....	99
Figura 61 Matrice delle influenze ponderali di ciascun fattore su ogni componente ambientale	100
Figura 62 Fattori di potenziali impatto sulle componenti ambientali.....	101
Figura 63 Matrice delle magnitudo dei fattori ambientali.....	101
Figura 64 Matrice delle magnitudo dei fattori ambientali minimi e massimi.....	102
Figura 65 Scala degli impatti	103
Figura 66 Istogramma degli impatti sulla componente suolo e sottosuoli senza e con opere di mitigazione.....	104
Figura 67 Istogramma degli impatti sulla componente paesaggio senza e con opere di mitigazione.....	104
Figura 68 Istogramma degli impatti sulla componente ambiente idrico senza e con opere di mitigazione	105
Figura 69 Istogramma degli impatti sulla componente atmosfera senza e con opere di mitigazione.....	105
Figura 70 Istogramma degli impatti sulla componente rumore e vibrazioni senza e con opere di mitigazione	106
Figura 71 Istogramma degli impatti sulla componente salute pubblica senza e con opere di mitigazione	106
Figura 72 Istogramma degli impatti sulla componente vegetazione, flora e fauna senza e con opere di mitigazione.....	107
Figura 73 Istogramma degli impatti sulla componente rifiuti senza e con opere di mitigazione	107

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Obiettivo FER complessivo al 2030 (ktep).....	25
Tabella 2 Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030	27
Tabella 3 Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh)	27
Tabella 4 Potenza fotovoltaica installata	31
Tabella 5 Potenza fotovoltaica	32
Tabella 6 Taglia media per regione nel 2019 (kW).....	34
Tabella 7 Produzione energia fotovoltaica per regioni nel 2019.....	42
Tabella 10 Lista Dei Fattori	94
Tabella 11 Matrice delle magnitudo dei fattori (senza considerare alcun tipo di mitigazione).....	96
Tabella 12 Matrice delle magnitudo dei fattori (senza e con opere di mitigazione).....	98

1. PREMESSA

Il presente studio di Impatto Ambientale (SIA) ha lo scopo di valutare i potenziali impatti che potrebbero essere generati dalla realizzazione di un parco fotovoltaico da 12,02 MWp da ubicarsi nel Comune di Roccagloriosa (SA) in località "Santa Venera". Lo studio parte da una iniziale scrupolosa analisi del contesto ambientale nel quale si vuole installare l'impianto de quo.

Dal punto di vista catastale l'area oggetto di intervento si inquadra catastalmente nel Foglio 26, Partt. 10, 11, 12, 32 e 51.

Con la locuzione di **impatto ambientale**, ai sensi del provvedimento normativo nazionale (Codice dell'ambiente D.Lgs. n°152/2006), in particolare, si intende *"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 dimissione, nonché di eventuali malfunzionamenti"*.

Lo studio di impatto ambientale è il documento, presentato unitamente al progetto ai fini della relativa valutazione d'impatto ambientale, che contiene la descrizione dello stato iniziale dell'ambiente interessato, i motivi della scelta tra le alternative, gli effetti sull'ambiente e le misure preventive volte ad eliminare e/o a mitigare gli eventuali effetti negativi. Esso costituisce essenzialmente il supporto tecnico alla procedura di valutazione di impatto ambientale, necessario per l'istruttoria dell'autorità competente prodromica all'espressione del giudizio di compatibilità. La valutazione di impatto ambientale, fondata sul principio base di prevenzione del danno ambientale, è, invece, una procedura di tipo autorizzativa che valuta ex ante la compatibilità ambientale delle possibili turbative ambientali procurate dalla realizzazione di una nuova opera.

Gli scriventi, al fine di esperire al meglio l'incarico conferito loro, hanno espletato diversi sopralluoghi sul sito interessato dall'intervento in progetto al fine di acquisire una profonda conoscenza dei luoghi.

Il progetto riguarda l'installazione di un impianto fotovoltaico con una potenza complessiva maggiore a 10 MW, pertanto **l'opera in esame rientra nel campo di applicazione della normativa in materia di VIA.**

In generale lo Studio di Impatto Ambientale viene redatto secondo una struttura che segue gli schemi presenti in letteratura i quali, e a loro volta, vengono desunti dalle normative cogenti.

1.1. Valutazione di impatto ambientale

VIA - Direttive comunitarie e Normativa italiana

La Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) è un istituto di origine statunitense che ha trovato attuazione in tale ordinamento a seguito dell'approvazione da parte del Congresso il 31 dicembre 1969, del National Environmental Policy Act; successivamente, precisamente nel 1985, l'istituto è stato introdotto anche nell'ordinamento comunitario con la direttiva del Consiglio n. 85/337/CEE.

Tale direttiva imponeva agli stati membri l'introduzione nell'ordinamento nazionale della procedura di valutazione di impatto ambientale su determinate opere, le quali possono comportare un impatto ambientale "importante", contemplate in due elenchi allegati.

Il primo (all. I) indica alcune classi di progetti di maggiore rilievo, sui quali l'effettuazione della procedura ordinaria è obbligatoria; il secondo elenco (all. II) contiene un'ampia indicazione di tipologie progettuali per le quali è rimessa alla discrezionalità dello Stato membro la scelta sull'assoggettamento alla procedura di VIA.

In tal caso lo Stato è tenuto ad indicare in modo puntuale tipologie, criteri di selezione, soglie limite per l'applicazione della procedura secondo modalità predeterminate nell'allegato III.

Per quanto riguarda l'ordinamento italiano, la V.I.A. è ivi stata introdotta in maniera graduale, con successive attuazioni parziali della direttiva comunitaria del Consiglio 27 giugno 1985, n. 337, modificata poi dalla direttiva 3 marzo 1997, n. 11.

A tal proposito si deve menzionare anzitutto l'art.6 della legge istitutiva del Ministero dell'Ambiente [legge n. 349/1986]: essa dettava una disciplina transitoria della V.I.A. per le sole opere menzionate nell'allegato I della direttiva, impegnando il Governo a presentare al Parlamento entro sei mesi un disegno di legge relativo al completo recepimento delle discipline comunitaria in materia di v.i.a.

Nessuna normativa organica della valutazione di impatto ambientale fu, tuttavia, emanata nel termine previsto dalla legge suddetta ed il regime transitorio si è, dunque, protratto ben oltre il periodo di tempo originariamente stabilito.

Nel frattempo venivano emanate-elaborate ulteriori disposizioni normative volte a disciplinare singoli aspetti dell'istituto in esame, tra le quali, in particolare, gli artt. 14-14 quater della l. n. 241/90 e succ. mod., che disciplinano la procedura di V.I.A. in relazione all'istituto della conferenza di servizi.

Altro atto normativo rilevante in questo contesto è stato il d.p.r. 12 aprile 1996 e succ.mod., "atto d'indirizzo e coordinamento" della potestà legislativa delle Regioni in tema di V.I.A., sulla base del quale è stata elaborata una copiosa legislazione regionale.

A tale frammentario corpus normativo si aggiunsero, poi, gli artt.34, 35 e 71 del d. lgs.112/98, concernenti il riparto delle competenze tra Stato e Regioni in materia di V.I.A. oltre a numerose previsioni contenute nella c.d. "legislazione di settore".

Ad una disciplina organica dell'istituto in esame si arriva con il d.lgs.152/06 (c.d. Codice dell'ambiente).

In particolare, alla V.I.A. è dedicato l'intero Titolo III della Parte II di tale decreto. Si deve sottolineare che la Corte di Giustizia dell'Unione Europea ha censurato, all'indomani dell'emanazione del suddetto decreto,[C UE, 8 novembre 2007, in causa C-40/07] l'incompletezza della disciplina di

recepimento elaborata dal nostro ordinamento ed, infatti, non è un caso che siano stati emanati, nel 2008 e nel 2010, due successivi decreti correttivi [d. lgs. n. 4/08 e d. lgs. n. 128/2010] al suddetto d.lgs.152/06.

I caratteri fondamentali e le finalità dell'istituto

La valutazione di impatto ambientale, in via di prima approssimazione, si può definire come una procedura amministrativa finalizzata alla tutela dell'ambiente; essa è, infatti, preordinata all'emanazione di un giudizio relativo alla compatibilità ambientale di determinati progetti di opere e interventi. In particolare, la v.i.a. "individua, descrive e valuta ... gli effetti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- **L'uomo, la fauna e la flora;**
- **Il suolo, l'acqua, l'aria, il clima, il paesaggio;**
- **I beni materiali ed il patrimonio culturale;**
- **L'interazione tra i fattori di cui sopra [art.4 comma 4 lett .b del d. lgs.152/06].**

Sulla base di ciò, si può affermare che il giudizio di V.I.A. è di carattere globale, in quanto oggetto della valutazione è la considerazione di tutti gli effetti (diretti ed indiretti) che la realizzazione di uno specifico progetto o intervento può comportare sui diversi fattori che compongono l'ambiente nel suo complesso.

In altre parole, la V.I.A. si può definire come uno strumento di carattere "trasversale" di tutela dell'ambiente.

L'istituto in questione ha, inoltre, carattere preventivo dato che è preordinato ad individuare, descrivere e valutare i possibili effetti sull'ambiente di determinate opere e interventi prima che questi siano realizzati.

Per quanto riguarda le finalità fondamentali della V.I.A., essa è diretta a "proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita"[art.7 commi 5 e 6 del d. lgs.152/06].

Tale disposto normativo è rilevante, in primo luogo, perché è espressione dell'accoglimento in sede legislativa dell'indirizzo giurisprudenziale (promanante dalla Corte Costituzionale e dalla Suprema Corte di Cassazione) secondo cui dal combinato disposto degli artt.2, 9, comma 1 e 32 comma 1 della Costituzione, emergerebbe un "diritto inviolabile e incompressibile ad un ambiente salubre".

In secondo luogo, tale enunciato permette di affermare che, attraverso al procedura di V.I.A., trova concreta attuazione nel nostro ordinamento il principio di derivazione comunitaria dello sviluppo sostenibile.

L'individuazione dell'autorità competente e l'ambito di applicazione

Per quanto riguarda l'individuazione dell'autorità competente per la procedura di VIA si devono distinguere i progetti di cui all'allegato II della Parte II del d.lgs.152/06, che sono di competenza statale, e i progetti di cui agli allegati III e IV dello stesso decreto, che sono, invece, di competenza regionale.

A titolo esemplificativo, rientrano tra i progetti di cui all'Allegato II, quelli relativi alle raffinerie di petrolio greggio, agli impianti destinati alla produzione di combustibile nucleare, nonché quelli relativi agli impianti chimici integrati. Tra i progetti di cui all'allegato III si può fare, invece, riferimento a quelli relativi ad impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti pericolosi; mentre nell'allegato IV rientrano, per esempio, i progetti relativi all'ambito agricolo, all'industria energetica ed estrattiva ed alle infrastrutture.

Il legislatore precisa, inoltre, che l'autorità competente in sede statale è il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e che il provvedimento di VIA è emanato di concerto con il Ministro per i beni e le attività culturali, che collabora alla relativa attività istruttoria.

Per quanto concerne, invece, la sede regionale, l'autorità competente è la pubblica amministrazione con compiti di tutela, promozione e valorizzazione ambientale individuata secondo le disposizioni delle leggi regionali o delle Province Autonome [art.7 commi 5 e 6 del d. lgs.152/06].

Per quanto riguarda il campo di applicazione della VIA, preliminarmente, giova ricordare che "la valutazione d'impatto ambientale riguarda i progetti che possono avere impatti significativi e negativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale" [art.6 comma 5 del d. lgs. 152/06].

Per comprendere, però, più nello specifico, quale sia l'ambito in cui l'istituto trova attuazione è necessario distinguere due categorie di progetti: la prima è quella che ricomprende i progetti che debbono essere necessariamente e direttamente sottoposti alla procedura in esame; la seconda è, invece, costituita da quei progetti per i quali la sottoposizione alla procedura di VIA è subordinata ad una preliminare verifica di assoggettabilità (cd. screening, v. 3.1.).

Alla prima categoria sono, in particolare, ascrivibili i progetti di cui all'Allegato II e all'Allegato III della Parte II del d.lgs. 152/2006.

Rientrano, altresì, tra quelli da sottoporre necessariamente alla procedura di VIA, i progetti di cui all'Allegato IV relativi alla realizzazione di nuove opere o interventi che ricadono, anche parzialmente, all'interno di aree naturali protette ai sensi della l.341/1991.

Per quanto riguarda la seconda categoria di progetti, quelli da sottoporre alla fase di screening, essa comprende: i progetti elencati nell'Allegato II che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo e il collaudo di nuovi metodi o prodotti e che non sono utilizzati per più di due anni; le modifiche e le estensioni dei progetti elencati nell'Allegato II; i progetti elencati nell'Allegato IV.

Il legislatore ha precisato, inoltre, quali progetti siano esclusi dal campo di applicazione della procedura di VIA: si tratta, in primo luogo, dei progetti relativi ad opere ed interventi destinati esclusivamente a scopo di difesa nazionale, per i quali l'autorità competente in sede statale ritenga necessaria la non sottoposizione a VIA in quanto l'esperimento di tale procedura potrebbe pregiudicare gli scopi della difesa nazionale.

In secondo luogo, sono esclusi in tutto o in parte dall'assoggettamento alla VIA, quando non sia possibile in alcun modo svolgere tale procedura, singoli interventi disposti in via d'urgenza con il solo obiettivo di salvaguardare l'incolumità delle persone e di mettere in sicurezza gli immobili da un pericolo imminente o a seguito di calamità [art.6 commi 10 e 11 del d.lgs.152/0].

Il procedimento per la valutazione dell'impatto ambientale è, per la sua propria natura e per la sua configurazione normativa, un mezzo preventivo di tutela dell'ambiente: attraverso il suo espletamento in un momento anteriore all'approvazione del progetto dell'opera è possibile salvaguardare l'interesse pubblico ambientale prima che questo venga leso, o negando l'autorizzazione a realizzare il progetto o imponendo che sia modificato secondo determinate prescrizioni, intese ad eliminare o a ridurre gli effetti negativi sull'ambiente.

La valutazione di impatto ambientale positiva ha natura di "fatto giuridico permissivo" del proseguimento e della conclusione del procedimento per l'autorizzazione alla realizzazione dell'opera.

Il parere sulla compatibilità ambientale ha invero un'efficacia quasi vincolante.

Il soggetto pubblico o privato che intende realizzare l'opera può soltanto impugnare un eventuale parere negativo.

Nel caso di parere di competenza statale, esso può essere disatteso solo per opere di competenza ministeriale, qualora il Ministro competente non ritenga di uniformarvisi e rimetta la questione al Consiglio dei Ministri.

Nel caso di parere di competenza regionale i progetti devono essere adeguati agli esiti del giudizio; se si tratta di progetti di iniziativa di autorità pubbliche, il provvedimento definitivo che ne autorizza la realizzazione deve evidenziare adeguatamente la conformità delle scelte seguite al parere di compatibilità ambientale (art. 7, secondo comma, del D.P.R. 12 aprile 1996).

Oggetto della valutazione sono le conseguenze di un'opera sull'ambiente, nella vasta accezione che è stata accolta nel nostro ordinamento in base all'art. 3 della direttiva 337/1985, agli artt. 6 e 18 della legge 349/1986, e all'allegato I del D.P.C.M. del 27 dicembre 1988.

In particolare, secondo tale allegato, lo studio di impatto ambientale di un'opera dovrà considerare oltre alle componenti naturalistiche ed antropiche interessate, anche le interazioni tra queste ed il sistema ambientale preso nella sua globalità.

Le componenti ed i fattori ambientali sono così intesi:

1. **Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;**
2. **Ambiente idrico;**
3. **Suolo e sottosuolo;**
4. **Vegetazione flora e fauna;**
5. **Ecosistemi;**
6. **Salute pubblica;**
7. **Rumori e vibrazioni;**
8. **Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;**
9. **Paesaggio.**

V.I.A. per i progetti della Regione Campania

Con la Dgr del 28 dicembre 2021 n. 613 la Regione Campania ha adeguato gli Indirizzi regionali in materia di valutazione di impatto ambientale alle novità normative nazionali, dettate dalle leggi 120/2020 e 108/2021, che hanno apportato modifiche al Dlgs 152/2006.

Tra le novità segnaliamo la procedura sulle modalità operative per la valutazione preliminare che potrà essere richiesta dal proponente di un progetto di cui si presume l'assenza di potenziali impatti ambientali significativi e negativi. La procedura, valida anche per progetti già autorizzati, non è applicabile nel caso in cui si tratti di progetti di competenza delle Regioni da sottoporre a Via per il superamento di eventuali valori limiti e per il quale è d'obbligo la procedura di Valutazione di impatto ambientale.

Indicazioni generali

Il documento in commento è così composto:

- aspetti generali (Autorità competente, procedure, specifiche per la trasmissione in formato elettronico della documentazione amministrativa e tecnica);
- valutazione preliminare della procedura da avviare (art. 6, commi 9 e 9-bis, D.Lgs. n. 152/2006);
- procedura di verifica e assoggettabilità alla VIA (art. 19, D.Lgs. n. 152/2006) anche integrata con la VINCA (screening o valutazione appropriata);
- consultazione preventiva (art. 20, D.Lgs. n. 152/2006);
- definizione dei contenuti dello studio di impatto ambientale (art. 21, D.Lgs. 152/2006);
- fase preliminare al provvedimento autorizzatorio unico regionale (art. 26-bis, D.Lgs. 152/2006);
- provvedimento autorizzatorio unico regionale – VIA eventualmente integrata con la VINCA (art. 27-bis, D.Lgs. n. 152/2006);
- verifica di ottemperanza alle condizioni ambientali (art. 28, D.Lgs. n. 152/2006);
- piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo (art. 9, D.P.R. n. 120/2017);
- modalità procedurali per la proroga di validità dei provvedimenti di VIA;
- disposizioni finali.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il documento contiene altresì i due seguenti allegati:

- ✓ specifiche tecniche per la formazione delle condizioni ambientali;
- ✓ elenco indicativo dei “titoli” (autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nullaosta e assensi comunque denominati) da richiedere nel PAUR.

Si segnala ancora, in via preliminare, che:

Campania e VIA: la valutazione preliminare

La valutazione preliminare ai fini della individuazione dell'eventuale procedura da avviare, ai sensi del Titolo III della parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006, art. 6 comma 9, potrà essere richiesta dal proponente per i progetti che riguardano modifiche, estensioni o adeguamenti tecnici finalizzati a migliorare il rendimento e le prestazioni ambientali dei progetti elencati negli allegati III e IV alla parte seconda del richiamato decreto per i quali il proponente presume l'assenza di potenziali impatti ambientali significativi e negativi. Inoltre, la detta procedura, secondo il successivo comma 9-bis, può essere richiesta, con riferimento a progetti già autorizzati, anche per le varianti progettuali legate a modifiche, estensioni e adeguamenti tecnici non sostanziali che non comportino impatti ambientali significativi e negativi. Tale procedura non è applicabile in caso di modifiche o estensioni di progetti elencati nell'allegato III alla parte seconda del D.Lgs. cit., (progetti di competenza delle Regioni da sottoporre a VIA) che comportano il superamento degli eventuali valori limite ivi stabiliti (comma 7, lett. d) di cui all'art. 6, D.Lgs. n. 152/2006) e per i quali è d'obbligo l'espletamento della VIA secondo le modalità di cui all'art. 27-bis, D.Lgs. cit. Il Ministero dell'ambiente (Ministero della transizione ecologica), ha predisposto il modello di Lista di controllo generale e il modello di Lista di Controllo specifico per gli impianti eolici. Tali liste di controllo sono disponibili anche sul sito tematico VAS – VIA – VI regionale e dovranno essere utilizzate dai proponenti ai fini della valutazione preliminare. Si precisa al riguardo che saranno ritenute improcedibili, e quindi rigettate previa formulazione del preavviso ai sensi dell'art. 10-bis della legge n. 241/1990, quelle istanze:

- ✓ non accompagnate dalla Lista di Controllo (.pdf e .doc) e/o da tutti gli allegati elencati alla Tab. 10 della stessa;
- ✓ accompagnate da una Lista di Controllo (.pdf) e/o dagli allegati privi di data e/o firme.
- ✓ Nel caso poi l'esito della valutazione preliminare determinasse la necessità di una VIA, lo Staff Valutazioni Ambientali può richiedere al proponente di avviare, prima della VIA, la procedura di cui all'art. 21, D.Lgs. n. 152/2006.

Campania e VIA: Verifica di assoggettabilità a VIA

La verifica di assoggettabilità a VIA precede l'indizione della eventuale Conferenza di Servizi decisoria di cui alla legge n. 241/1990 da parte del soggetto competente all'autorizzazione (UOD regionale, Comune, Provincia, ecc.) e l'esclusione dalla VIA costituisce il presupposto per l'indizione della predetta Conferenza ai fini del rilascio dell'autorizzazione da parte del soggetto competente.

La verifica di assoggettabilità a VIA, ferme restando le successive indicazioni procedurali, può essere richiesta contestualmente all'indizione della Conferenza di Servizi istruttoria o preliminare di cui alla legge n. 241/1990 da parte del soggetto competente all'autorizzazione.

Si precisa poi, tra l'altro, che:

- sulla scorta, in particolare, delle c.d. Linee Guida nazionali, che i soggetti individuati con D.G.R. 30 dicembre 2019, n. 684 quali soggetti affidatari della gestione dei rispettivi siti (allegati 1, 2 e 3 alla D.G.R. n. 684/2019) sono quindi tenuti ad esprimere il “sentito” di cui all'art. 5, comma 7, D.P.R. n. 357/1997 nelle valutazioni di incidenza che interessano siti della Rete Natura 2000 di propria competenza;
- la verifica di assoggettabilità a VIA di cui all'art. 19, D.Lgs. n. 152/2006, non prevede per legge la presentazione del progetto; pertanto, il progetto – ove trasmesso – non sarà pubblicato e in ogni caso non sarà considerato ai fini dell'istruttoria.

Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale

Il procedimento di cui all'art. 27-bis, D.Lgs. n. 152/2006 “Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale” (PAUR) è, come noto, un procedimento complesso finalizzato all'acquisizione di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all'esercizio del medesimo progetto, che vengono acquisiti nell'ambito di apposita conferenza di servizi, convocata in modalità sincrona ai sensi dell'art. 14-ter, a seguito di quanto previsto dall'art. 27 cit. (art. 14, comma 4, legge n. 241/1990).

Presupposto per l'attivazione di un PAUR è che il progetto sia sottoposto a valutazione di impatto ambientale di competenza regionale. È tuttavia necessario evidenziare che le disposizioni dell'art. 27-bis cit. non modificano l'assetto delle competenze. L'autorità competente, pur assicurando la gestione della procedura di PAUR, non assume alcuna ulteriore competenza rispetto a quelle già in suo possesso. L'onere aggiuntivo, in capo all'autorità competente in materia di VIA, è quello di gestire e concludere il procedimento unico come previsto dall'art. 27-bis. Ogni ufficio regionale/amministrazione/soggetto resta competente e responsabile in relazione all'autorizzazione/parere/nulla osta/ecc. secondo l'ordinario assetto delle competenze. Ogni soggetto coinvolto, dunque, in ossequio agli obblighi legati al proprio ufficio, deve condurre l'attività amministrativa conformemente ai termini procedurali dettati dall'art 27-bis rilasciando l'autorizzazione/parere/nulla osta/ecc. di propria competenza (si veda, al riguardo, Corte cost. 18 novembre 2018, n. 198).

Ciò posto, si ricorda che:

- ❖ ai fini dell'individuazione della soglia dimensionale da considerare per il singolo progetto e/o intervento di nuova realizzazione ricadente nelle tipologie di cui all'allegato IV alla parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006 per le quali è prevista una soglia, è sempre necessario applicare i criteri definiti dal D.M. 30 marzo 2015, n. 52;

- ❖ per le procedure integrate con la VInCA – screening, allo Studio di Impatto Ambientale dovrà essere allegato l'apposito modulo messo a disposizione sul sito tematico VAS – VIA – VI regionale. Per le procedure integrate di VIA – Vinca – valutazione appropriata: Studio di Incidenza redatto tenendo conto dell'allegato G, D.P.R. n. 357/1997 e seguendo le pertinenti indicazioni contenute nelle Linee Guida nazionali in materia di valutazione di incidenza (valutazione appropriata) sotto forma di elaborato autonomo;
- ❖ è responsabilità del proponente la corretta individuazione delle autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, nullaosta e assenti comunque denominati necessari ai fini della realizzazione e dell'esercizio dell'opera o intervento (indicati complessivamente come "titoli" nel prosieguo), e la conseguente indicazione dei relativi soggetti competenti;
- ❖ gli adempimenti per l'avvio del procedimento per l'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio e del procedimento preordinato alla dichiarazione di pubblica utilità, da rilasciarsi da parte della pubblica amministrazione competente all'autorizzazione, costituiscono una precipua responsabilità degli uffici regionali e/o degli Enti competenti in materia di autorizzazione del progetto (es. per le autorizzazioni ex art. 12, D.Lgs. n. 387/2003 la UOD Energia e Carburanti; ecc.), i quali dovranno porre in essere tutte le attività necessarie allo svolgimento dei suddetti procedimenti;
- ❖ quanto alla conferenza di servizi, in ogni caso l'ARPAC (Dipartimento provinciale competente per territorio e Direzione centrale) sarà sempre invitata a partecipare, anche in assenza di previsioni normative che ne prevedono il parere, al fine di dare il proprio contributo in termini informativi e valutativi alla Conferenza, restando però ferma, in ogni caso, la responsabilità del proponente in merito all'individuazione puntuale in sede di istanza di PAUR di tutti i soggetti che devono esprimersi sul progetto ai fini della sua realizzazione ed esercizio in relazione ai "titoli" necessari in relazione al progetto.

1.2. Presentazione del progetto

È prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico, grid connected, costituito da 18.000 moduli in silicio monocristallino della potenza nominale cadauno pari a 670 Wp per una potenza nominale complessiva di 12.020 kW. L'energia prodotta sarà esclusivamente immessa nella rete di distribuzione in alta tensione.

L'inserimento geometrico dell'impianto è stato studiato relativamente alla posizione della linea di alta tensione che attraversa il lotto di interesse al fine di minimizzare, per quanto possibile, l'ombreggiamento dei moduli fotovoltaici.

La configurazione proposta per la disposizione dei pannelli prevede la realizzazione di 4 sotto campi, interamente ubicati all'interno del lotto individuato.

Il generatore fotovoltaico sarà realizzato su strutture portanti mobili, definiti tracker che avranno un solo grado di libertà, ovvero di movimento di rotazione lungo l'asse nord- sud, realizzando un movimento basculante, con rotazione di circa 150°, in grado di seguire la posizione del sole lungo il percorso tracciato dall'eclittica, rispetto al piano di campagna.

1. ciascun tracker sarà costituito da n.120 moduli fotovoltaici disposte su due file, 60+60 che ruoteranno lungo l'asse nord – sud, creando un movimento circolare da est a ovest e poi ritornare in posizione di riposo a fine giornata.
2. Il numero di tracker previsto è di 150, in grado di portare 18.000 moduli della potenza di 670wp del tipo monocristallino.
3. Ciascun tracker, contenente 120 moduli, avrà una potenza di picco $120 \times 670 = 80.400$ Wp.
4. Il pannello fotovoltaico è costituito da 132 celle aventi dimensioni 2384x1303x35mm, il pannello presenta una elevata resistenza alle alte temperature 105°C per 200 ore di funzionamento e dagli urti di grandine fino a 82,8 km/h, grazie all'utilizzo di vetro temperato da 3,2 mm.
5. Gli inverter saranno posizionati nelle cabine di campo in coppia al fine di ridurre il numero di linee in cavo, ottimizzando i costi e il numero di cavidotti necessari al passaggio dei cavi.
6. Per ciascuna coppia di inverter sono previsti dispositivi di sezionamento e interruttori gestiti da sistemi di protezione.

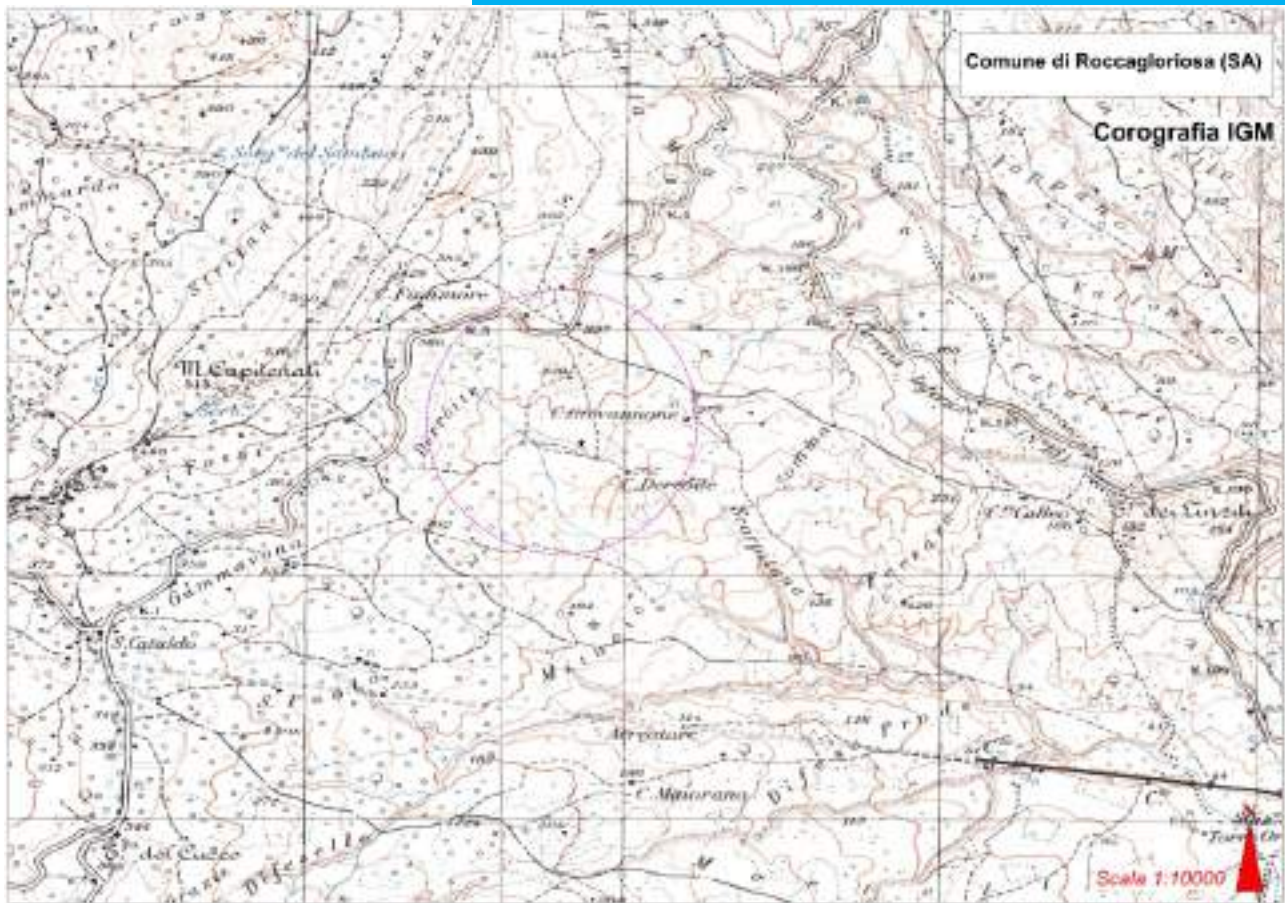


Figura 1 Inquadramento territoriale: area vasta

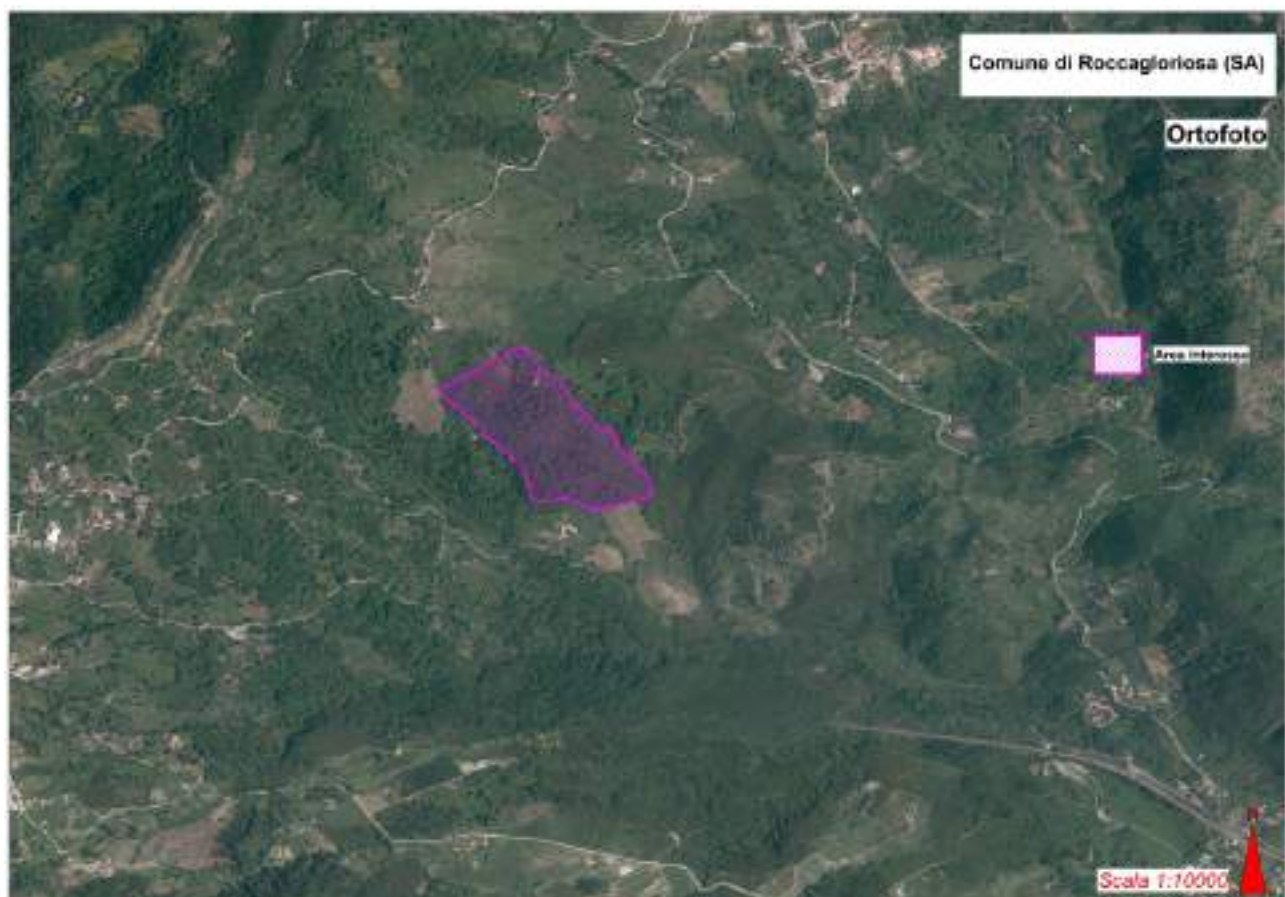


Figura 2 Ortofoto con indicazione dell'area sulla quale si intende installare l'impianto fotovoltaico

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

1.3. Scopo e criteri di redazione della relazione ambientale

Il presente Studio di Impatto Ambientale è stato strutturato tenendo in considerazione quanto previsto dalla Normativa Nazionale e Regionale in materia di impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Il presente SIA è costituito da una Relazione e da una Sintesi non tecnica dello studio redatta con un linguaggio di facile comprensione per un pubblico non tecnico, che espone le principali conclusioni del SIA.

Di seguito vengono indicate le principali sezioni secondo il quale è stato articolato il presente Studio di Impatto Ambientale:

- ➔ **INTRODUZIONE:** Introduzione di presentazione del proponente e delle motivazioni per cui si prevede la realizzazione dell'opera;
- ➔ **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO** nel quale si analizza il contesto programmatico e pianificatorio di riferimento;
- ➔ **STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI** è un capitolo collegato strettamente al QRP nel quale si valuta la coerenza del progetto con la pianificazione vigente;
- ➔ **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE** nel quale si descrive il progetto nelle sue linee fondamentali, al fine di individuare potenziali interferenze con il contesto ambientale, socio-economico e di salute pubblica;
- ➔ **QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE** nel quale vengono individuati e descritti il contesto ambientale interessato dall'intervento e le componenti potenzialmente soggette ad impatti significativi, includendo aspetti socio-economici e inerenti la salute pubblica;
- ➔ **STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI** nella quale si procede con la valutazione degli impatti sulle diverse componenti dei comparti ambientali, socio-economico e di salute pubblica, e per ciascuna delle fasi operative di progetto. La sezione comprende anche la presentazione delle misure di contenimento degli impatti (come identificate in sede di definizione degli aspetti progettuali) e la determinazione degli impatti negativi residui e delle conseguenti possibili azioni di controllo, mitigazione e/o compensazione;
- ➔ **INDICAZIONI INERENTI IL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE** nel quale si descrivono le indicazioni per l'esecuzione di attività da effettuarsi ante operam, durante la costruzione e post operam al fine di monitorare le condizioni ambientali ritenute significative a valle dell'analisi degli impatti;
- ➔ **CONCLUSIONI** nel quale si riportano i principali risultati dello studio e le valutazioni conclusive.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- **Direttiva 85/337/CEE** valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
- **Legge 8 luglio 1986, n. 349** Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.
- schema contenuto nel **DPCM 377 del 27 dicembre 1988** (Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377 - G.U. 5 gennaio 1989, n. 4) il quale prevede la elaborazione dei quadri di riferimento programmatico, progettuale e ambientale dettagliandone i contenuti rispettivamente negli articoli 3, 4 e 5.
- **Legge 7 agosto 1990, n. 241**, Nuove norme sul procedimento amministrativo.
- **Direttiva 96/61/CE** del 24 settembre 1996 sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento.
- **Direttiva 97/11/CE** del Consiglio del 3 marzo 1997 che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
- **L.R. Puglia n. 11/2001** "Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale".
- **Direttiva 2003/35/CE** del 26 maggio 2003 che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale.
- **Legge 15 dicembre 2004, n. 308**, Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione.
- **Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152**, recante "Norme in materia ambientale", e ss.mm. e ii.
- **D.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4** - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- **Direttiva 2008/1/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 15 gennaio 2008, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento.
- **Circolare Regionale n. 1 del 2009** in merito all'applicazione delle procedure di VIA e VAS nelle more dell'adeguamento della L.R. 11/2001 e s.m.i.
- **DGR 28 dicembre 2009, n. 2614** - Circolare esplicativa delle procedure di VIA e VAS ai fini dell'attuazione della Parte Seconda del D. Lgs 152/2006, come modificato dal D. Lgs 4/2008.
- **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'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69;
- **Legge Regionale 18 ottobre 2010, n. 13** "Modifiche e integrazioni alla legge regionale 12 aprile 2001, n. 11 (Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale)".
- **DGR 2122 del 23 ottobre 2012** "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione di impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale".
- **Legge regionale 19 novembre 2012, n. 33** "Modifica della disciplina inerente la costituzione del Comitato regionale per la valutazione di impatto ambientale di cui alla legge regionale 12 aprile 2001, n. 11".
- **Direttiva 2014/52/UE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati Testo rilevante ai fini del SEE.
- **D.lgs. 16 giugno 2017, n. 104**, pubblicato in G.U. 6 luglio 2017 che apporta significative modifiche alla parte seconda del decreto legislativo 152/06.
- **Legge 11 settembre 2020, n. 120**, Conversione in legge, con modificazioni, del DL 76/2020 ("Decreto Semplificazioni") - Misure in materia di appalti, edilizia, semplificazione amministrativa, valutazione di impatto ambientale (Via), rifiuti sanitari, rottami ferrosi, bonifica dei siti inquinati, economia circolare, energie rinnovabili
- **Dgr Campania 28 dicembre 2021, n. 613**, Adeguamento degli indirizzi regionali in materia di Via (Parte II del Dlgs 152/2006) alle recenti disposizioni in materia di accelerazione e snellimento delle procedure amministrative

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

La presente sezione rappresenta il “Quadro Programmatico” dello Studio di Impatto Ambientale e, come tale, fornisce elementi conoscitivi necessari all’individuazione delle relazioni tra il Progetto e gli atti di programmazione e pianificazione territoriale e settoriale. In esso sono sintetizzati i principali contenuti e obiettivi degli strumenti di pianificazione vigenti.

3.1 Programmazione Energetica: Strumenti di programmazione comunitari

Il più recente quadro programmatico di riferimento dell’Unione Europea relativo al settore dell’energia comprende i seguenti documenti:

- le strategie dell’Unione Europea, incluse nelle tre comunicazioni n. 80, 81 e 82 del 2015 e nel nuovo pacchetto approvato il 16/2/2016 a seguito della firma dell’Accordo di Parigi (COP 21) il 12/12/2015;
- il Pacchetto Clima-Energia 20-20-20, approvato il 17 dicembre 2008;
- il Protocollo di Kyoto;
- Libro verde;
- Libro bianco;
- Gli obiettivi di Joannesburg.

Con riferimento alla natura del progetto, è inoltre stata analizzata la Direttiva 2009/28/CE, relativa alla promozione delle energie rinnovabili.

Strategie dell’Unione Europea

Le linee generali dell’attuale strategia energetica dell’Unione Europea sono delineate nel pacchetto “Unione dell’Energia”, che mira a garantire all’Europa e i suoi cittadini energia sicura, sostenibile e a prezzi accessibili. Misure specifiche riguardano cinque settori chiave, fra cui sicurezza energetica, efficienza energetica e decarbonizzazione.

Il pacchetto “Unione dell’Energia” è stato pubblicato dalla Commissione il 25 febbraio 2015 e consiste in tre comunicazioni:

- una strategia quadro per l’Unione dell’energia, che specifica gli obiettivi dell’Unione dell’Energia e le misure concrete che saranno adottate per realizzarla (COM (2015)80);
- una comunicazione che illustra la visione dell’UE per il nuovo accordo globale sul clima firmato il 12 dicembre 2015 a Parigi (COM (2015)81);
- una comunicazione che descrive le misure necessarie per raggiungere l’obiettivo del 10% di interconnessione elettrica entro il 2020 (COM (2015)82).

Il 16 febbraio 2016, facendo seguito all’adozione da parte dei leader mondiali del nuovo accordo globale e universale tenutosi Parigi del 2015 sul cambiamento climatico, la Commissione ha presentato un nuovo pacchetto di misure per la sicurezza energetica, per dotare l’UE degli strumenti per affrontare la transizione energetica globale, al fine di fronteggiare possibili interruzioni dell’approvvigionamento energetico.

L’accordo di Parigi contiene sostanzialmente quattro impegni per i 196 stati che lo hanno sottoscritto:

- mantenere l’aumento di temperatura inferiore ai 2 gradi, e compiere sforzi per mantenerlo entro 1,5 gradi;
- smettere di incrementare le emissioni di gas serra il prima possibile e raggiungere nella seconda parte del secolo il momento in cui la produzione di nuovi gas serra sarà sufficientemente bassa da essere assorbita naturalmente;
- controllare i progressi compiuti ogni cinque anni, tramite nuove Conferenze;
- versare 100 miliardi di dollari ogni anno ai paesi più poveri per aiutarli a sviluppare fonti di energia meno inquinanti.

Il pacchetto presentato dalla Commissione nel 2015 indica un’ampia gamma di misure per rafforzare la resilienza dell’UE in caso di interruzione delle forniture di gas. Tali misure comprendono una riduzione della domanda di energia, un aumento della produzione di energia in Europa (anche da fonti rinnovabili), l’ulteriore sviluppo di un mercato dell’energia ben funzionante e perfettamente integrato nonché la diversificazione delle fonti energetiche, dei fornitori e delle rotte. Le proposte intendono inoltre migliorare la trasparenza del mercato europeo dell’energia e creare maggiore solidarietà tra gli Stati membri. I contenuti del pacchetto “Unione dell’Energia” sono definiti all’interno delle tre comunicazioni presentate di seguito.

COM (2015)80 - Strategia Quadro per un’Unione dell’Energia Resiliente

La strategia quadro della Commissione per l’Unione dell’Energia si basa sui tre obiettivi consolidati della politica energetica dell’UE, ovvero la sicurezza dell’approvvigionamento, la sostenibilità e la competitività.

La strategia è stata strutturata su cinque settori strettamente collegati:

- Sicurezza energetica, solidarietà e fiducia. L’obiettivo è rendere l’UE meno vulnerabile alle crisi esterne di approvvigionamento energetico e ridurre la dipendenza da determinati combustibili, fornitori e rotte di approvvigionamento. Le misure proposte mirano a garantire la diversificazione dell’approvvigionamento, incoraggiare gli Stati membri e il settore dell’energia a collaborare per assicurare la sicurezza dell’approvvigionamento e aumentare la trasparenza delle forniture di gas.
- Mercato interno dell’energia. L’obiettivo è dare nuovo slancio al completamento di tale mercato. Le priorità comprendono il miglioramento delle interconnessioni energetiche, la piena attuazione e applicazione della normativa vigente nel settore dell’energia, il rafforzamento della cooperazione tra gli Stati membri nella definizione delle politiche energetiche e l’agevolazione della scelta dei fornitori da parte dei cittadini.

- Efficienza energetica come mezzo per moderare la domanda di energia. L'UE dovrebbe prodigarsi per conseguire l'obiettivo, fissato dal Consiglio europeo nell'ottobre 2014, di un miglioramento dell'efficienza energetica pari almeno al 27% entro il 2030.

Le misure previste comprendono l'aumento dell'efficienza energetica nel settore dell'edilizia, il potenziamento dell'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni nel settore dei trasporti.

- Decarbonizzazione dell'economia. La strategia dell'Unione dell'Energia si fonda sulla politica climatica dell'UE, basata sull'impegno a ridurre le emissioni di gas a effetto serra interne di almeno il 40% rispetto al 1990. Anche il sistema di scambio di quote di emissione dell'UE dovrebbe contribuire a promuovere gli investimenti nelle tecnologie a basse emissioni di carbonio.
- Ricerca, innovazione e competitività. L'obiettivo è porre ricerca e innovazione al centro dell'Unione dell'Energia. L'UE dovrebbe occupare una posizione di primo piano nelle tecnologie delle reti e delle case intelligenti, dei trasporti puliti, dei combustibili fossili puliti e della generazione nucleare più sicura al mondo.

COM (2015)81 - Protocollo di Parigi, Lotta ai Cambiamenti Climatici Mondiali dopo il 2020

La comunicazione illustra la visione dell'UE per il nuovo accordo globale sui cambiamenti climatici (il protocollo di Parigi), che è stato adottato il 12 dicembre 2015, al termine della Conferenza di Parigi sui cambiamenti climatici.

In particolare, essa formalizza l'obiettivo di ridurre del 40% le emissioni di gas a effetto serra entro il 2030, convenuto durante il Consiglio Europeo dell'ottobre 2014, come obiettivo per le emissioni proposto dall'UE per il protocollo di Parigi.

Inoltre, la comunicazione:

- illustra gli obiettivi che il protocollo di Parigi dovrebbe puntare a realizzare, tra cui la riduzione delle emissioni, lo sviluppo sostenibile e gli investimenti nello sviluppo a basse emissioni e resiliente ai cambiamenti climatici;
- evidenzia l'esigenza di un processo di riesame e rafforzamento degli impegni assunti nell'ambito del protocollo di Parigi;
- sottolinea l'importanza di regole precise in materia di monitoraggio, rendicontazione, verifica e contabilizzazione per tutte le parti del protocollo di Parigi;
- descrive nel dettaglio le modalità con cui promuovere l'attuazione e la cooperazione, quali la mobilitazione di fondi pubblici e privati e il sostegno allo sviluppo e all'impiego di tecnologie nel settore del clima;
- sottolinea l'esigenza di incidere sui cambiamenti climatici tramite altre politiche, quali le politiche di ricerca e sviluppo.

COM (2015)82 – Raggiungere l'Obiettivo del 10% di Interconnessione Elettrica

Questa comunicazione esamina le modalità per raggiungere l'obiettivo del 10% per le interconnessioni elettriche entro il 2020, un traguardo sostenuto dal Consiglio europeo dell'ottobre 2014. Essa si concentra in particolare sui seguenti elementi:

- miglioramento della situazione nei 12 Stati membri con un livello di interconnessione inferiore al 10% (Irlanda, Italia, Romania, Portogallo, Estonia, Lettonia, Lituania, Regno Unito, Spagna, Polonia, Cipro e Malta);
- progetti previsti nell'ambito del regolamento RTE-E (Reti Trans europee dell'Energia) e il meccanismo per collegare l'Europa (CEF, Connecting Europe Facility), che contribuiranno al conseguimento dell'obiettivo di interconnessione;
- strumenti finanziari disponibili e modi in cui possono essere pienamente utilizzati per sostenere i progetti di interconnessione elettrica;
- modalità di rafforzamento della cooperazione regionale.

Inoltre, il 16 febbraio 2016, facendo seguito all'adozione da parte dei leader mondiali del nuovo accordo globale e universale tenutosi a Parigi nel dicembre 2015 sul cambiamento climatico, la Commissione ha presentato un nuovo pacchetto di misure per la sicurezza energetica (sicurezza dell'approvvigionamento di gas, accordi inter governativi nel settore energetico, strategia per il gas naturale liquefatto (GNL) e lo stoccaggio del gas, strategia in materia di riscaldamento e raffreddamento), per dotare l'UE degli strumenti per affrontare la transizione energetica globale, al fine di fronteggiare possibili interruzioni dell'approvvigionamento energetico.

In sostanza, difatti, l'accordo di Parigi contiene quattro impegni per i 196 stati che lo hanno sottoscritto:

- mantenere l'aumento di temperatura inferiore ai 2 gradi, e compiere sforzi per mantenerlo entro 1,5 gradi;
- smettere di incrementare le emissioni di gas serra il prima possibile e raggiungere nella seconda parte del secolo il momento in cui la produzione di nuovi gas serra sarà sufficientemente bassa da essere assorbita naturalmente;
- controllare i progressi compiuti ogni cinque anni, tramite nuove Conferenze;
- versare 100 miliardi di dollari ogni anno ai paesi più poveri per aiutarli a sviluppare fonti di energia meno inquinanti.

Pacchetto Clima-Energia 20-20-20

Il Pacchetto Clima ed Energia 20-20-20, approvato il 17 dicembre 2008 dal Parlamento Europeo, costituisce il quadro di riferimento con il quale l'Unione Europea intende perseguire la propria politica di sviluppo per il 2020, ovvero riducendo del 20%, rispetto al 1990, le emissioni di gas a effetto serra, portando al 20% il risparmio energetico e aumentando al 20% il consumo di fonti rinnovabili. Il pacchetto comprende, inoltre, provvedimenti sul sistema di scambio di quote di emissione e sui limiti alle emissioni delle automobili.

In dettaglio il Pacchetto 20-20-20 riguarda i seguenti temi:

- Sistema di scambio delle emissioni di gas a effetto serra: il Parlamento ha adottato una Direttiva volta a perfezionare ed estendere il sistema comunitario di scambio delle quote di emissione dei gas a effetto serra, con l'obiettivo di ridurre le emissioni dei gas serra del 21% nel 2020 rispetto al 2005.

A tal fine prevede un sistema di aste, a partire dal 2013, per l'acquisto di quote di emissione, i cui introiti andranno a finanziare misure di riduzione delle emissioni e di adattamento al cambiamento climatico;

- Ripartizione degli sforzi per ridurre le emissioni: il Parlamento ha adottato una decisione che mira a ridurre del 10% le emissioni di gas serra prodotte in settori esclusi dal sistema di scambio di quote, come il trasporto stradale e marittimo o l'agricoltura;
- Cattura e stoccaggio geologico del biossido di carbonio: il Parlamento ha adottato una Direttiva che istituisce un quadro giuridico per lo stoccaggio geologico ecosostenibile di biossido di carbonio (CO₂);
- Accordo sulle energie rinnovabili: il Parlamento ha approvato una Direttiva che stabilisce obiettivi nazionali obbligatori (17% per l'Italia) per garantire che, nel 2020, una media del 20% del consumo di energia dell'UE provenga da fonti rinnovabili;
- Riduzione del CO₂ da parte delle auto: il Parlamento ha approvato un Regolamento che fissa il livello medio di emissioni di CO₂ delle auto nuove;
- Riduzione dei gas a effetto serra nel ciclo di vita dei combustibili: il Parlamento ha adottato una Direttiva che, per ragioni di tutela della salute e dell'ambiente, fissa specifiche tecniche per i carburanti.

Protocollo di Kyoto

Il Protocollo di Kyoto per la riduzione dei gas responsabili dell'effetto serra (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC, SF₆), sottoscritto il 10 dicembre 1997, prevede un forte impegno della Comunità Europea nella riduzione delle emissioni di gas serra (-8%, come media per il periodo 2008 – 2012, rispetto ai livelli del 1990).

Il Protocollo, in particolare, individua le seguenti azioni da realizzarsi da parte dei paesi industrializzati:

- incentivazione all'aumento dell'efficienza energetica in tutti i settori;
- sviluppo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e delle tecnologie innovative per la riduzione delle emissioni;
- incremento delle superfici forestali per permettere la diminuzione della CO₂ atmosferica;
- promozione dell'agricoltura sostenibile;
- limitazione e riduzione delle emissioni di metano dalle discariche di rifiuti e dagli altri settori energetici;
- misure fiscali appropriate per disincentivare le emissioni di gas serra.

Nel 2013 ha avuto avvio il cosiddetto "Kyoto 2", ovvero il secondo periodo d'impegno del Protocollo di Kyoto (2013-2020), che coprirà l'intervallo che separa la fine del primo periodo di Kyoto e l'inizio del nuovo accordo globale nel 2020.

Le modifiche rispetto al primo periodo di Kyoto sono le seguenti:

- nuove norme su come i paesi sviluppati devono tenere conto delle emissioni generate dall'uso del suolo e dalla silvicoltura;
- inserimento di un ulteriore gas a effetto serra, il trifluoruro di azoto (NF₃).

Libro verde

Il "libro verde per le fonti rinnovabili di energia ed il risparmio energetico" si propone di contribuire alla definizione di obiettivi e strategie per la riduzione dei fenomeni di inquinamento ambientale nel territorio regionale, in ossequio agli impegni assunti, in primo luogo dall'Unione Europea, in occasione della conferenza mondiale sui cambiamenti climatici, tenutasi a Kyoto nel dicembre del 1997.

I cambiamenti climatici indotti dalle emissioni di gas a "effetto serra" hanno suggerito l'elaborazione di strategie mirate da parte dell'Unione Europea che impegnano i paesi membri e le loro articolazioni territoriali.

Il libro verde offre spunti e proposte concreti che possono essere recepiti nella programmazione energetica regionale, con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo e la diffusione delle fonti rinnovabili, il risparmio energetico e l'uso ottimale delle varie forme di energia.

Il perseguimento di questo obiettivo offre una grande opportunità per avviare politiche regionali di sviluppo socio - economico sostenibile, che producano positivi riflessi sui livelli occupazionali e garantiscano la crescita e la competitività dell'industria nazionale del settore e di nuova imprenditoria locale, con particolare riferimento alla piccola e media impresa, con ampie possibilità in termini di indotto e di valorizzazione delle risorse locali. L'importanza della valorizzazione e degli interventi di ottimizzazione del sistema energetico è stato ribadito da fonti normative comunitarie e nazionali e dal Patto generale per l'energia e l'Ambiente firmato a Roma nel Novembre 1998.

La necessità di perseguire gli obiettivi sopra indicati è ulteriormente sostanziata da specifiche norme comunitarie e nazionali le quali prevedono l'incentivazione agli investimenti nel settore delle fonti energetiche rinnovabili da parte delle Regioni, attraverso contributi in conto capitale provenienti da fonti comunitari (FESR e FEOGA), da fondi nazionali (carbon-tax) e attraverso fondi regionali (1% accise sulla benzina-D. Legs 112/98. Le recenti normative di settore (direttiva 96/92 UE – D. Legs. N°79 in data 16.03.1999) hanno disposto la liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica, con nuove opportunità in termini di concorrenza e di sviluppo per consorzi, distretti industriali, aziende municipali e speciali così come definite dalla L.142/90, allargando il campo strategico per l'attuazione delle politiche energetiche.

Libro bianco

Il Libro bianco fa seguito ai dibattiti suscitati dal Libro verde presentato dalla Commissione nel novembre 1996.

Le fonti energetiche rinnovabili possono contribuire a ridurre la dipendenza dalle importazioni di energia e migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento. Sono anche prevedibili effetti positivi in termini di emissioni di CO₂ e di occupazione. Il contributo delle fonti energetiche rinnovabili al consumo interno globale di energia dell'Unione è del 6%. L'obiettivo fissato dall'Unione è di raddoppiare questa quota entro il 2010. L'obiettivo globale fissato per l'Unione richiede un notevole impegno da parte degli Stati membri che devono incoraggiare l'aumento delle fonti energetiche rinnovabili secondo il loro proprio potenziale.

La definizione di obiettivi in ciascuno Stato membro potrebbe incentivare gli sforzi verso:

- un maggior sfruttamento del potenziale disponibile;
- un migliore contributo alla riduzione delle emissioni di CO₂;
- una diminuzione della dipendenza energetica;
- lo sviluppo dell'industria nazionale;
- la creazione di posti di lavoro.

Sono necessari investimenti notevoli, valutati a 95 miliardi di ECU per il periodo 1997-2010 per conseguire l'obiettivo globale.

Si prevedono benefici economici notevoli grazie ad un maggiore ricorso alle fonti energetiche rinnovabili.

Si profilano in particolare sbocchi importanti per l'esportazione dovuti alla capacità dell'Unione europea di fornire attrezzature nonché servizi tecnici e finanziari.

Sono anche previsti:

- la creazione da 500 a 900 000 posti di lavoro;
- un risparmio annuo di spese di combustibile di 3 miliardi di ECU a partire dal 2010;
- una riduzione delle importazioni di combustibile del 17,4%;
- una riduzione delle emissioni di CO₂ di 402 milioni di tonnellate/anno nel 2010.

Le fonti energetiche rinnovabili hanno registrato scarsi progressi tra il 1997 e il 2000, salvo per alcuni settori e per alcuni paesi, nei quali lo sviluppo è stato spettacolare. Nel 1995 la quota di fonti rinnovabili nel consumo interno totale lordo dell'UE ammontava a 5,4%. Nel 1998 la quota è passata al 5,9%. Tra il 1997 e il 1998 si è tuttavia registrato un aumento del 5,4% della produzione di elettricità a partire da fonti rinnovabili, riconducibile essenzialmente all'energia idroelettrica e all'energia eolica. Malgrado gli sforzi da compiere siano ancora notevoli, sia a livello comunitario che nazionale, per realizzare gli obiettivi del Libro bianco, la Commissione ritiene che l'obiettivo principale, seppur ambizioso, sia tuttora realizzabile. Va rilevato che la continua crescita del consumo interno lordo di energia nella Comunità rende ancor più arduo realizzare il suddetto obiettivo. Inoltre, dopo la pubblicazione del Libro bianco, la firma del protocollo di Kyoto pone ulteriormente l'accento sull'importanza delle fonti energetiche rinnovabili.

Gli obiettivi di Joannesburg

Il vertice delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile, tenutosi a Johannesburg nell'agosto e nel settembre 2002, ha affrontato il tema delle energie rinnovabili; le nazioni partecipanti hanno sottoscritto un protocollo di intesa che comunque non prevede né impegni quantitativi, né tantomeno scadenze.

Il piano di attuazione adottato nella notte del 3 settembre è composto da 10 capitoli e da 148 paragrafi.

Sono indicati di seguito i principali obiettivi contenuti del Piano per quanto riguarda le fonti di energia:

- **aumento significativo della quota di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e promozione delle tecnologie a basso impatto ambientale;**
- **progressiva eliminazione dei sussidi ai combustibili fossili che hanno effetti negativi sull'ambiente;**
- **monitoraggio e coordinamento delle iniziative per la promozione delle fonti rinnovabili;**
- **impegno volontario dei paesi dell'Unione Europea, e di altri paesi, per aumentare la quota di energia rinnovabile nella produzione mondiale di energia.**

3.1.1 Fonti rinnovabili

Le fonti energetiche rinnovabili, come il sole, il vento, le risorse idriche, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e le biomasse, costituiscono risorse energetiche praticamente inesauribili.

La caratteristica fondamentale delle fonti rinnovabili consiste nel fatto che esse rinnovano la loro disponibilità in tempi estremamente brevi: si va dalla disponibilità immediata nel caso di uso diretto della radiazione solare, ad alcuni anni nel caso delle biomasse.

Ciascuna fonte alimenta a sua volta una tecnica di produzione dell'energia; pertanto altre forme di energia secondaria (termica, elettrica, meccanica e chimica) possono essere ottenute da ciascuna sorgente con le opportune tecnologie di trasformazione.

Una importante caratteristica delle fonti rinnovabili è che esse presentano impatto ambientale trascurabile, per quanto riguarda il rilascio di inquinanti nell'aria e nell'acqua; inoltre l'impegno di territorio, anche se vasto, è temporaneo e non provoca né effetti irreversibili né richiede costosi processi di ripristino.

La produzione da fonti rinnovabili rientra dunque nel mix di nuove tecnologie la cui introduzione contribuirà a ridurre le emissioni di anidride carbonica e altri inquinanti.

Ragioni delle energie rinnovabili

Le fonti rinnovabili forniscono attualmente solo una piccola parte della produzione energetica globale ma, se venissero sostenute con più impegno, soprattutto allontanandosi progressivamente dai combustibili fossili e dall'energia nucleare, si otterrebbero molteplici enormi vantaggi.

Non pochi paesi hanno già cominciato questa transizione in ragione dei significativi progressi tecnologici raggiunti dal settore e dei benefici che queste tecnologie offrono, in risposta all'aumento della domanda energetica, ai crescenti timori sulla consistenza delle riserve di combustibile e sulla sicurezza globale, alla minaccia sempre più impellente dei cambiamenti climatici e di altre emergenze ambientali.

Secondo Harry Shimp, presidente e direttore generale del Dipartimento energia solare della BP, "nel giro di 20-25 anni le riserve di idrocarburi liquidi cominceranno a calare: abbiamo quindi un intervallo di tempo sufficiente per passare alle fonti rinnovabili". Per molti la preoccupazione non verte tanto su quando o se diminuiranno le riserve dei combustibili fossili accessibili in modo economico, ma sul fatto che il mondo non può permettersi di usare tutte le risorse energetiche disponibili.

L'Intergovernmental Panel on Climate Change, un organismo di supporto tecnico composto da circa duemila scienziati ed economisti che informano le Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, ha concluso che le emissioni di anidride carbonica devono essere ridotte di almeno il 70% nei prossimi cent'anni per poterne stabilizzare la concentrazione nell'atmosfera a 450 parti per milione (ppm): un "traguardo" che sarebbe comunque del 60% più alto dei livelli preindustriali. Quanto prima le società avvieranno la riduzione di questi valori, tanto minori saranno gli impatti e i costi relativi, sia del cambiamento climatico che della diminuzione delle emissioni. Dal momento che oltre l'80% delle emissioni di CO₂ provocate dall'uomo sono causate dall'uso di combustibili fossili, queste riduzioni non sono attuabili se non si raggiunge in fretta un miglioramento dell'efficienza energetica e uno spostamento verso forme di energia rinnovabile.

Fra i costi aggiuntivi di produzione e impiego delle fonti energetiche tradizionali vanno conteggiati la distruzione causata dall'estrazione delle risorse, dall'inquinamento dell'aria, del suolo e dell'acqua, dalle piogge acide e dalla perdita di biodiversità; senza contare il fatto che queste fonti energetiche richiedono grandi quantitativi di acqua dolce.

In tutto il mondo, inoltre, l'estrazione mineraria e le trivellazioni hanno avuto conseguenze sullo stile di vita e anche sulla stessa esistenza di popolazioni indigene: in Cina, nel 1995, i costi sanitari e ambientali dell'inquinamento atmosferico (causato soprattutto dalla combustione del carbone).

Direttiva Energie Rinnovabili

La Direttiva Energie Rinnovabili, adottata mediante codecisione il 23 aprile 2009 (Direttiva 2009/28/CE, recante abrogazione delle Direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE), stabiliva che una quota obbligatoria del 20% del consumo energetico dell'UE dovesse provenire da fonti rinnovabili entro il 2020, obiettivo ripartito in sotto-obiettivi vincolanti a livello nazionale, tenendo conto delle diverse situazioni di partenza dei paesi. Essa, inoltre, obbligava tutti gli Stati membri, entro il 2020, a derivare il 10% dei loro carburanti utilizzati per i trasporti da fonti rinnovabili.

Il 17 gennaio 2018 il Parlamento Europeo ha approvato la nuova Direttiva europea sulle energie rinnovabili per il periodo 2020-2030, la quale riporta i nuovi obiettivi per l'efficienza energetica e per lo sviluppo delle fonti rinnovabili. Essa, infatti, fissa al 35% il target da raggiungere entro il 2030 a livello comunitario, sia per quanto riguarda l'obiettivo dell'aumento dell'efficienza energetica, sia per la produzione da fonti energetiche rinnovabili — che dovranno rappresentare una quota non inferiore al 35% del consumo energetico totale.

Gli obiettivi appena introdotti con la nuova Direttiva non saranno però vincolanti a livello nazionale, ma solo indicativi: i singoli Stati saranno infatti chiamati a fissare le necessarie misure nazionali in materia di energia, in linea con i nuovi target, ma non verranno applicate sanzioni nei confronti di quei Paesi che non dovessero riuscire a rispettare i propri obiettivi energetici nazionali, nel caso in cui sussistano "circostanze eccezionali e debitamente giustificate".

Viene inoltre incoraggiato l'autoconsumo, attraverso la possibilità, per i consumatori che producono energia elettrica da fonti rinnovabili, di stoccarla senza costi aggiuntivi o tasse.

Efficacia degli strumenti a sostegno delle FER

Al fine di poter raggiungere gli obiettivi fissati dall'Unione Europea e dai singoli Paesi membri, sono state attuate nei diversi paesi politiche ad hoc in favore delle fonti energetiche rinnovabili. Nonostante i meccanismi di incentivazione adottati stiano progressivamente convergendo verso misure sempre più compatibili con i meccanismi di mercato, il panorama delle politiche a sostegno delle FER in Europa è stato nel corso degli anni, e con scelte diverse da parte dei vari paesi, piuttosto diversificato.

Gli strumenti di incentivazione alla produzione di energia rinnovabile adottati in Europa sono principalmente di quattro tipi: sussidi; gare pubbliche per l'approvazione di progetti per la produzione di energia rinnovabile; misure fiscali (tassa sugli agenti inquinanti oppure tassa sulle fonti energetiche diverse da quelle rinnovabili) e certificati verdi. Vi sono poi delle misure specifiche studiate per incentivare specifiche fonti rinnovabili, come per esempio il fotovoltaico, che attualmente risultano ancora troppo poco competitive.

Sussidi

Lo strumento più diffuso per stimolare le energie rinnovabili sono i sussidi.

Questi si possono dividere principalmente in:

- sussidi sulla capacità installata.
- sussidi alla produzione.

Tra il primo tipo di sussidi, molto diffusa è la pratica di assegnare contributi in conto capitale, che coprono una quota del costo di investimento: questi sono assegnati da organismi governativi e privilegiano in genere impianti con caratteristiche di innovazione tecnologica. I sussidi agli investimenti possono assumere anche la forma di detrazioni fiscali sulle spese di capitale o la forma di prestiti agevolati.

I sussidi sulla capacità installata si sono dimostrati utili ad aumentare la fornitura ma non la domanda di energia rinnovabile, come dimostrano i numerosi casi di impianti costruiti per poter trarre vantaggio degli incentivi finanziari, ma poi mai entrati veramente in esercizio.

Tra i sussidi alla produzione vi sono le tariffe fisse d'immissione (feed-in tariffs) che si sono dimostrate, a differenza dei sussidi sulla capacità installata, uno strumento più efficace per stimolare la produzione. La Germania, ha per esempio introdotto nel 1991, con un'apposita legge (la Strom Einspeisungs Gesetz), un sistema di tariffe fisse d'immissione, in base al quale le utility hanno l'obbligo di acquistare una certa quantità di energia elettrica da fonti rinnovabili prodotta nel proprio territorio di fornitura.

Questo sistema si è rivelato indubbiamente utile per aumentare lo sfruttamento delle FER ma ha dato scarsi risultati nel ridurre il prezzo della generazione energetica da fonti rinnovabili. Ciò è avvenuto non solo perché il sistema d'incentivo ha finito per svantaggiare quelle utility che si trovavano ad operare in zone con un grande potenziale per le fonti rinnovabili (e che quindi erano costrette all'acquisto, attraverso il pagamento di un premium tariff, di un'offerta di FER più consistente di quella a cui devono far fronte i competitori che si trovavano in zone meno adatte per le risorse rinnovabili), ma anche perché nel lungo periodo i costi possono diventare veramente rilevanti se le fonti rinnovabili arrivano a guadagnare una fetta consistente del mercato energetico. Mentre, infatti, nel breve periodo le tariffe fisse d'immissione hanno il vantaggio di rendere sicuro l'investimento garantendo dei ritorni certi, nel lungo periodo il costo del sussidio può risultare troppo oneroso per il settore pubblico in seguito all'entrata di nuovi produttori nel settore.

Anche se i sistemi a tariffe fisse d'immissione sono indubbiamente utili per consentire il decollo di tecnologie rinnovabili non ancora mature, è generalmente riconosciuto che queste debbano essere sostituite nel lungo periodo e con il crescente peso assunto dalle fonti rinnovabili, da strumenti di mercato basati sulla concorrenza.

Gare pubbliche

Un sistema che permette a tutti gli attori di avere pari opportunità e di ridurre i costi è quello di fornire un numero limitato di sussidi da attribuire ad un numero altrettanto limitato di produttori di energia da fonti rinnovabili. Questi ultimi devono dunque competere tra di loro per aggiudicarsi i sussidi messi a disposizione dallo Stato attraverso gare pubbliche. Per ogni gara, solo i progetti più competitivi in termini di costi verranno giudicati idonei a ricevere il sussidio.

Il Regno Unito e l'Irlanda sono tra i paesi che hanno adottato questo meccanismo a gara (che è per altro già stato sostituito da un nuovo sistema d'incentivo: la Renewable Energy Obligation) per l'approvazione di progetti per la produzione di energia rinnovabile.

Il sistema di gare pubbliche adottato dal Regno Unito si è dimostrato decisamente utile per ridurre il prezzo pagato per la generazione di energia rinnovabile (in quanto i progetti venivano selezionati sulla base di un piano di fattibilità tecnico-economica dove dovevano essere esplicitati i prezzi di vendita dell'energia), ma meno adatto per aumentare la capacità di sfruttamento delle energie rinnovabili.

I problemi più rilevanti hanno interessato principalmente le modalità di implementazione del sistema d'incentivo ed il notevole margine di incertezza ad esso legato.

Gli investitori interessati a prender parte alle gare pubbliche hanno innanzitutto dovuto fare i conti con le chances molto ridotte di potersi aggiudicare un sussidio e di poter quindi fare affidamento su un eventuale finanziamento solo dopo la vincita della gara. In secondo luogo, nonostante agli operatori risultati vincenti venisse concesso un periodo di cinque anni per implementare il progetto, in molti casi questo non si è dimostrato sufficiente per risolvere eventuali problemi incontrati in fase di progettazione e costruzione degli impianti.

Un terzo aspetto che ha contribuito a creare un clima di incertezza è stato costituito dal fatto che al momento della pubblicazione dei bandi di gara non risultava chiaro quale parte della quota totale destinata al programma di incentivo sarebbe stata destinata alle singole tipologie rinnovabili. In questo senso le preferenze e la volontà degli esperti chiamati a decidere delle gare pubbliche ha reso particolarmente difficile per i potenziali investitori stabilire quali sarebbero state, nel lungo periodo, le dimensioni del mercato per le diverse tecnologie rinnovabili. A causa di tutte queste incertezze non è stata possibile da parte degli investitori potenziali, una pianificazione di lungo periodo e ciò ha finito per incidere negativamente sull'aumento della capacità di sfruttamento delle fonti rinnovabili.

Misure fiscali

Un altro strumento politico a disposizione del legislatore per incentivare le fonti rinnovabili e che offre il vantaggio di essere in linea con i principi del libero mercato, consiste nell'internalizzare i costi esterni delle fonti energetiche non rinnovabili. Ciò può essere fatto introducendo due tipi di tasse: una tassa sulle emissioni di CO₂, SO₂, NO_x oppure una tassa che colpisca le fonti d'energia convenzionali, ma esenti le rinnovabili.

Entrambe le misure presentano dei vantaggi ma tutto dipende dagli obiettivi che il legislatore si prefigge.

Se l'obiettivo infatti è quello di stimolare la produzione di energia "verde", le esenzioni fiscali sono indubbiamente da preferire in quanto le tasse sulle emissioni tendono a non cambiare il mix di fonti energetiche utilizzate per la produzione di energia elettrica, ma a sviluppare forme di intervento volte a ridurre il loro impatto ambientale. Di contro, se l'obiettivo è quello di promuovere misure legate non solo e non tanto allo sviluppo delle FER ma anche al raggiungimento di un maggior risparmio energetico o appunto alla riduzione dell'impatto ambientale delle fonti convenzionali, allora la misura da preferire sono le tasse sulle emissioni.

Le misure fiscali sono già presenti in molti paesi europei ed hanno certamente contribuito a colmare in parte il divario tra i costi delle energie rinnovabili e quelli delle fonti energetiche convenzionali, tuttavia, a seguito di considerazioni di competitività internazionale, queste tasse non sono state mai fissate a livelli tali da permettere un reale sviluppo e sfruttamento delle fonti rinnovabili. Perché il sistema possa funzionare è necessario che tasse ambientali siano introdotte simultaneamente nei vari paesi europei.

I tentativi fatti fino ad ora sono falliti principalmente per il coesistere di diversi interessi e di strutture industriali dissimili nei vari paesi europei, ma anche per considerazioni di competitività internazionale con paesi come gli Stati Uniti e il Giappone.

Certificati verdi

I certificati verdi rappresentano una modalità relativamente nuova per conciliare l'esigenza di sostenere l'energia rinnovabile a costi più bassi con uno sfruttamento più deciso e su più ampia scala. I certificati verdi sono titoli attribuiti all'energia elettrica da fonti rinnovabili. Si tratta di titoli "al portatore" e in quanto tali disgiunti dall'energia verde che rappresentano; possono essere negoziati liberamente in un mercato appositamente creato e possono cambiare più volte proprietario (sia attraverso contrattazioni tra singoli che con la loro collocazione sul mercato della Borsa dell'Energia) prima di essere annullati e tolti dalla circolazione.

Al fine però di assicurare un reale incremento dello sfruttamento delle energie rinnovabili senza che queste vengano penalizzate dalla scarsa competitività del loro costo rispetto a quello delle fonti energetiche convenzionali, è indispensabile mettere a punto un meccanismo in grado di generare la domanda per i certificati emessi. Questa può essere organizzata in modi diversi a seconda delle politiche energetiche che si vogliono promuovere e della velocità ed intensità con cui si vogliono promuovere le FER. Fondamentalmente la domanda può essere però di due tipi: volontaria o obbligatoria, come nel caso italiano.

I certificati verdi, almeno dal punto di vista teorico, vengono considerati un modo cost effective per promuovere lo sviluppo delle energie rinnovabili promuovendo la competizione tra i produttori, abbassano il costo della generazione delle energie rinnovabili.

In presenza di un obbligo a produrre una determinata quota di energia rinnovabile attraverso il tempo, e quindi in presenza di una domanda fissa, attraggono, con l'aumento della domanda, nuovi operatori nel mercato. Tuttavia se un sistema di certificati verdi vuole evitare i colli di bottiglia prima descritti e provocati sia dalle tariffe fisse d'immissione che dalle gare pubbliche è necessario che essi garantiscano un livello di sicurezza sufficientemente alto per gli investitori e uno strumento non discriminante e trasparente per tutti gli attori.

Dal 2016, il meccanismo dei Certificati Verdi è stato sostituito da una nuova forma di incentivo. I soggetti che hanno già maturato il diritto ai CV (titolari di impianti qualificati IAFR) conservano il beneficio per il restante periodo agevolato, ma in una forma diversa. Il nuovo meccanismo garantisce sulla produzione netta di energia la corresponsione di una tariffa in Euro da parte del GSE aggiuntiva ai ricavi derivanti dalla valorizzazione dell'energia (che può avvenire tramite RID o mediante il ricorso al Mercato Libero da parte dell'operatore).

Azioni Future nel campo delle Energie Rinnovabili

Nella comunicazione del 6 giugno 2012 "Energie rinnovabili: un ruolo di primo piano nel mercato energetico europeo" (COM(2012)0271), la Commissione ha individuato i settori in cui occorre intensificare gli sforzi entro il 2020, affinché la produzione di energia rinnovabile dell'UE continui ad aumentare fino al 2030 e oltre, ed in particolare affinché le tecnologie energetiche rinnovabili divengano meno costose, più competitive e basate sul mercato ed affinché vengano incentivati gli investimenti nelle energie rinnovabili, con la graduale eliminazione dei sussidi ai combustibili fossili, un mercato del carbonio ben funzionante ed imposte sull'energia concepite in modo adeguato.

A novembre 2013, la Commissione ha fornito ulteriori orientamenti sui regimi di sostegno delle energie rinnovabili, nonché sul ricorso a meccanismi di cooperazione per raggiungere gli obiettivi in materia di energia rinnovabile ad un costo inferiore (COM (2013)7243). Essa ha annunciato una revisione completa delle sovvenzioni che gli Stati membri sono autorizzati ad offrire al settore delle energie rinnovabili, preferendo le gare d'appalto, i premi di riacquisto ed i contingentati obbligatori alle tariffe di riacquisto comunemente utilizzate.

L'UE ha già iniziato la preparazione per il periodo successivo al 2020, al fine di fornire in anticipo chiarezza politica agli investitori sul regime post-2020. L'energia rinnovabile svolge un ruolo fondamentale nella strategia a lungo termine della Commissione, delineata nella "Tabella di marcia per l'energia 2050" (COM (2011)0885). Gli scenari di decarbonizzazione del settore energetico proposti nella tabella di marcia sono finalizzati al raggiungimento di una quota di energia rinnovabile pari ad almeno il 30% entro il 2030. La tabella di marcia indica anche che, in mancanza di ulteriori interventi, la crescita delle energie rinnovabili si allenterà dopo il 2020. In seguito alla pubblicazione, nel marzo 2013, del Libro verde "Un quadro per le politiche dell'energia e del clima all'orizzonte 2030" (COM (2013)0169), la Commissione, nella sua comunicazione del 22 gennaio 2014 "Quadro per le politiche dell'energia e del clima per il periodo dal 2020 al 2030" (COM (2014)0015), ha proposto di non rinnovare gli obiettivi nazionali vincolanti per le energie rinnovabili dopo il 2020. È previsto un obiettivo vincolante, pari al 27 % del consumo energetico da fonti energetiche rinnovabili, soltanto a livello di UE. La Commissione, infatti, si attende che gli obiettivi nazionali vincolanti in materia di riduzione dei gas a effetto serra stimolino la crescita nel settore dell'energia.

3.2 Programmazione Energetica: Strumenti di programmazione Nazionale

Gli strumenti normativi e di pianificazione a livello nazionale relativi al settore energetico sono i seguenti:

- Piano Energetico Nazionale, approvato dal Consiglio dei Ministri il 10 agosto 1988;
- Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente del 1998;
- Legge n. 239 del 23 agosto 2004, sulla riorganizzazione del settore dell'energia e la delega al governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia;
- Strategia Energetica Nazionale 2017, adottata con Decreto Ministeriale del 10 novembre 2017.

Con riferimento alla natura del progetto, è stata inoltre analizzata la legislazione nazionale nel campo delle fonti rinnovabili, che consiste principalmente nel recepimento delle direttive Europee di settore.

3.2.1 Piano Energetico Nazionale

Il Piano Energetico Nazionale (PEN), approvato dal Consiglio dei Ministri il 10 agosto 1988 al fine di promuovere un piano nazionale per l'uso razionale di energia e il risparmio energetico, stabiliva degli obiettivi strategici a lungo termine, tra cui:

- il risparmio energetico, tramite un sistema di misure in grado di migliorare i processi produttivi e sostituire alcuni prodotti con altri simili, ma caratterizzati da un minore consumo energetico, e di assicurare la razionalizzazione dell'utilizzo finale;
- la tutela dell'ambiente attraverso lo sviluppo di energie rinnovabili e la riduzione dell'impatto sul territorio e delle emissioni inquinanti derivanti dalla produzione, lavorazione e utilizzo dell'energia.

Tali obiettivi erano finalizzati a limitare la dipendenza energetica da altri paesi, in termini di fabbisogno elettrico e di idrocarburi. Ad oggi gli investimenti già effettuati corrispondono nel complesso a quanto identificato a suo tempo dal PEN. Da un punto di vista programmatico, l'art. 5 della Legge sanciva l'obbligo per le Regioni e le Province autonome di predisporre Piani Regionali e Provinciali contenenti indicazioni in merito all'uso di fonti rinnovabili di energia. Il Governo italiano, nel 2013, ha elaborato ed emanato la nuova Strategia Energetica Nazionale (§ Paragrafo 3.3.2.4).

3.2.2 Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente

Dal 25 al 28 novembre 1998 si è tenuta la Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente, promossa dall'ENEA ("Ente per le Nuove Tecnologie l'Energia e l'Ambiente") su incarico dei Ministeri dell'Industria, Ambiente, Università e Ricerca Tecnologica e Scientifica. La conferenza ha rappresentato un importante passo avanti nella definizione di un nuovo approccio alla politica nazionale sull'energia e l'ambiente.

Dal 1988, con l'approvazione del Piano Energetico Nazionale, sono state sviluppate delle strategie integrate per l'energia e l'ambiente a livello nazionale, prendendo in considerazione la sicurezza delle fonti di approvvigionamento, lo sviluppo delle risorse naturali nazionali, la competitività e gli obiettivi di tutela dell'ambiente e di miglioramento dell'efficienza energetica attraverso la razionalizzazione delle risorse energetiche.

La Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente ha contribuito sia a rafforzare l'importanza di questo approccio sia a passare da una politica di controllo dell'energia a una politica che promuova gli interessi individuali e collettivi, che rappresenti la base per accordi volontari, e un nuovo strumento dell'attuale politica energetica. Durante la Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente è stato siglato "l'Accordo per l'Energia e l'Ambiente". Tale Accordo coinvolge le amministrazioni centrali e locali, i partner economici e sociali, gli operatori e gli utenti. L'Accordo definisce le norme e gli obiettivi generali della nuova politica energetica sulla base di alcune priorità, tra cui:

- cooperazione internazionale;
- apertura del settore dell'energia alla concorrenza;
- coesione sociale;
- creazione di consenso sociale;
- competitività, qualità, innovazione e sicurezza;
- informazione e servizi.

3.2.3 Legge n. 239 del 23 agosto 2004

La Legge n. 239/04 del 23 agosto 2004 disciplina e riorganizza il settore dell'energia attraverso l'ulteriore sviluppo (in aggiunta al Piano Energetico Nazionale del 1988 e alla Conferenza Nazionale sull'Energia e l'Ambiente del 1998) della politica italiana dell'energia e del generale rinnovamento della gestione del settore dell'energia. La legge stabilisce gli obiettivi generali della politica nazionale dell'energia, definisce il ruolo e le funzioni dello stato e fissa i criteri generali per l'attuazione della politica nazionale dell'energia a livello territoriale, sulla base dei principi di sussidiarietà, differenziazione, adeguatezza e cooperazione tra lo Stato, l'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, le Regioni e le Autorità locali.

Le strategie di intervento principali stabilite dalla Legge n. 239/2004 sono:

- a) la diversificazione delle fonti di energia;
- b) l'aumento dell'efficienza del mercato interno attraverso procedure semplificate e la riorganizzazione del settore dell'energia;
- c) il completamento del processo di liberalizzazione del mercato dell'energia, allo scopo di promuovere la competitività e la riduzione dei prezzi;
- d) la suddivisione delle competenze tra stato e regioni e l'applicazione dei principi fondamentali della legislazione regionale di settore.

Alcuni tra gli obiettivi generali principali della politica energetica (sanciti dall'art. 1, punto 3) sono i seguenti:

- garantire la sicurezza, la flessibilità e la continuità degli approvvigionamenti di energia, in quantità commisurata alle esigenze, diversificando le fonti energetiche primarie, le zone geografiche di provenienza e le modalità di trasporto (punto a);
- per seguire il miglioramento della sostenibilità ambientale dell'energia, anche in termini di uso razionale delle risorse territoriali, di tutela della salute e di rispetto degli impegni assunti a livello internazionale, in particolare in termini di emissioni di gas ad effetto serra e di incremento dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili assicurando il ricorso equilibrato a ciascuna di esse. La promozione dell'uso delle energie rinnovabili deve avvenire anche attraverso il sistema complessivo dei meccanismi di mercato, assicurando un equilibrato ricorso alle fonti stesse, assegnando la preferenza alle tecnologie di minore impatto ambientale e territoriale (punto e).

3.2.4 Strategia Energetica Nazionale

Nel 2008, con l'articolo 7 del decreto-legge n. 112, il legislatore ha introdotto nell'ordinamento l'istituto della "Strategia energetica nazionale" quale strumento di indirizzo e programmazione della politica energetica nazionale. Al centro di questo istituto era originariamente prevista la attivazione di una nuova politica per l'energia nucleare. Il decreto-legge 34/2011 ha dettato una nuova formulazione che manteneva l'istituto della "Strategia energetica" senza però riferimento al nucleare; anche questa nuova formulazione è stata abrogata dal referendum del 12 e 13 giugno 2011 (abrogazione resa esecutiva con D.P.R. n. 114/2011). Rimangono naturalmente nell'ordinamento una serie di disposizioni concernenti piani su singoli settori dell'energia (gas, elettricità, rinnovabili, ecc., escluso il nucleare) e relative infrastrutture.

L'ordinamento italiano prevede, anche in correlazione con apposite indicazioni di direttive e regolamenti europei, diversi strumenti di pianificazione/indirizzo in materia energetica.

Si fa riferimento, in particolare, ai seguenti:

- Gli Scenari decennali relativi allo sviluppo dei mercati del gas naturale e dell'energia elettrica, che il Ministero dello Sviluppo economico è tenuto a predisporre, previa consultazione delle regioni e della parti interessate e ad aggiornare ogni biennio (art. 1 del D.Lgs. 93/2011);
- il Piano degli impianti e infrastrutture energetiche necessari a conseguire gli obiettivi della politica energetica nazionale (dell'art. 3 del D.Lgs. 93/2011);
- il Piano di azione preventivo e il Piano di emergenza e monitoraggio della sicurezza degli approvvigionamenti di gas naturale (Regolamento 2010/994/CE e ora anche l'art. 8, comma 1, del D.Lgs. 93/2011);
- il Piano decennale per lo sviluppo della Rete gas predisposto dai Gestori della Rete gas secondo modalità definite con decreto del Ministro dello Sviluppo economico, sentite la Conferenza Stato-Regioni e l'Autorità per l'energia (cfr. l'art. 16 del D.Lgs. 93/2011);
- il Piano di sviluppo della Rete elettrica nazionale di trasmissione (predisposto ai sensi dell'art. 17, comma 3, del D.Lgs. 28/2011);
- il Piano di azione nazionale per le energie rinnovabili predisposto in attuazione della Direttiva 2009/28/CE (si veda ora anche l'art. 3, comma 1, del D.Lgs. 93/2011);
- il Piano di azione per l'Efficienza energetica predisposto in attuazione della Direttiva 2006/32/CE (si veda ora anche l'art. 3, comma 1, del D.Lgs. 93/2011).

Oltre a questi "piani di settore" il nostro ordinamento ha conosciuto, nel periodo 2008-2010, anche un istituto di indirizzo generale in materia di energia, denominato "Strategia energetica nazionale".

Più in dettaglio, si ricorda che l'art. 7 del decreto-legge 112/2008 (A.C. 1386), aveva attribuito al Governo il compito di definire una "Strategia energetica nazionale" (SEN) intesa quale strumento di indirizzo e programmazione a carattere generale della politica energetica nazionale, cui pervenire a seguito di una Conferenza nazionale dell'energia e dell'ambiente.

Lo scopo era di indicare le priorità per il breve ed il lungo periodo per conseguire, anche attraverso meccanismi di mercato, gli obiettivi della diversificazione delle fonti di energia e delle aree di approvvigionamento, del potenziamento della dotazione infrastrutturale, della promozione delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica, della realizzazione nel territorio nazionale di impianti di produzione di energia nucleare, del potenziamento della ricerca nel settore energetico e della sostenibilità ambientale nella produzione e negli usi dell'energia.

La originaria versione della norma sulla "Strategia energetica nazionale" del 2008 menzionava espressamente, tra le diverse fonti di energia su cui puntare, anche l'energia nucleare, il cui sviluppo è stato poi disciplinato dalla legge-delega 99/2009 e dal decreto legislativo 31/2010. Tuttavia tre anni dopo vi è stato un mutamento di orientamento del Governo, anche a seguito dell'incidente giapponese di Fukushima, e il decreto-legge 34/2011 (A.C. 4307) ha abrogato tutte le norme del 2008-2010 in materia di energia nucleare, mentre a sua volta l'articolo 5, comma 8 ha dettato una nuova formulazione della norma sulla "Strategia energetica nazionale", depurata da riferimenti all'energia nucleare.

La riformulazione della norma sulla "Strategia energetica nazionale" (SEN) dettata dalla legge del 2010 era del seguente tenore: "Entro dodici mesi dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto il Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro dello sviluppo economico e del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano e acquisito il parere delle competenti Commissioni parlamentari, adotta la Strategia energetica nazionale, che individua le priorità e le misure necessarie al fine di garantire la sicurezza nella produzione di energia, la diversificazione delle fonti energetiche e delle aree geografiche di approvvigionamento, il miglioramento della competitività del sistema energetico nazionale e lo sviluppo delle infrastrutture nella prospettiva del mercato interno europeo, l'incremento degli investimenti in ricerca e sviluppo nel settore energetico e la

partecipazione ad accordi internazionali di cooperazione tecnologica, la sostenibilità ambientale nella produzione e negli usi dell'energia, anche ai fini della riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra, la valorizzazione e lo sviluppo di filiere industriali nazionali. Nella definizione della Strategia, il Consiglio dei Ministri tiene conto delle valutazioni effettuate a livello di Unione europea e a livello internazionale sulla sicurezza delle tecnologie disponibili, degli obiettivi fissati a livello di Unione europea e a livello internazionale in materia di cambiamenti climatici, delle indicazioni dell'Unione europea e degli organismi internazionali in materia di scenari energetici e ambientali".

Anche questa nuova versione della norma è poi venuta meno per effetto del referendum popolare abrogativo tenutosi nei giorni 12 e 13 giugno 2011. Uno dei quesiti sottoposti al corpo elettorale – così come riformulati dalla Corte di Cassazione in veste di ufficio centrale per il referendum – aveva infatti ad oggetto proprio la riformulazione della norma sulla Strategia energetica nazionale dettata dal D.L. 34/2011. Il successo del Sì al referendum ha quindi determinato l'abrogazione anche del citato comma 8 dell'articolo 5 (abrogazione resa esecutiva con D.P.R. n. 114/2011) e dell'istituto della SEN da esso disciplinato. L'istituto della SEN non fa perciò più parte del nostro ordinamento. In una Segnalazione a Governo e Parlamento, l'Autorità per l'energia elettrica e il gas ha manifestato al legislatore l'esigenza di prevedere una norma espressa che disciplini il procedimento d'adozione della SEN.

Per completezza di informazione, si ricorda che la formulazione della norma sulla Strategia energetica nazionale contenuta nel D.L. 34/2011 presentava, oltre all'abrogazione dei riferimenti al nucleare, anche altre differenze rispetto alla formulazione del 2008, soprattutto riguardo ai soggetti coinvolti, agli obiettivi e alle modalità di definizione della SEN. Ai sensi della norma del 2008, la Strategia doveva essere definita dal Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro dello sviluppo economico, previa convocazione, d'intesa con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di una Conferenza nazionale dell'energia e dell'ambiente. Per converso, la nuova formulazione del 2010 prevedeva che la proposta della SEN fosse effettuata dal Ministro dello sviluppo economico congiuntamente con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, che fosse inoltre sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano e che fossero acquisiti i pareri delle competenti Commissioni parlamentari. Della Conferenza nazionale dell'energia e dell'ambiente non si faceva poi menzione nella nuova formulazione introdotta dalla legge 75/2011 di conversione del decreto-legge 34/2011 (A.C. 4307). Infine, rispetto alla formulazione del 2008, si precisava che nella definizione della SEN il Consiglio dei ministri doveva tener conto delle valutazioni effettuate a livello di Unione europea e a livello internazionale.

Il Ministero dello sviluppo economico ha pubblicato sul proprio sito internet un documento che costituisce la base per una consultazione pubblica finalizzata alla stesura della Strategia energetica nazionale. Su tale documento l'Antitrust ha inviato al Ministero una segnalazione, pubblicata sul bollettino del 28 gennaio 2013.

Strategia Energetica Nazionale 2017

La Strategia Energetica Nazionale 2017 è stata adottata con Decreto Ministeriale 10 novembre 2017. L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità (Fonte: sito web del Ministero dello sviluppo economico).

La SEN 2017 pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030. Un percorso che è coerente anche con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map europea che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990.

Gli obiettivi al 2030 in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia:

- ❖ migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- ❖ raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- ❖ continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

La Strategia 2017 si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale:

- più competitivo, migliorando la competitività del Paese e continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- più sostenibile, raggiungendo in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- più sicuro, continuando a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche e rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN si citano i seguenti:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;

- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

La strategia energetica nazionale 2017 inserisce inoltre come obiettivo prioritario l'utilizzazione di aree industriali e di aree da riqualificare per l'installazione di nuovi impianti eolici e fotovoltaici, favorendo in questo modo il contenimento del consumo del suolo (inteso come superficie agricola, naturale e semi naturale, soggetta a interventi di impermeabilizzazione).

Secondo la SEN 2017 occorre in ogni caso avviare un dialogo con le Regioni per individuare strategie per l'utilizzo oculato del territorio, anche a fini energetici, facendo ricorso ai migliori strumenti di classificazione del territorio stesso (es. land capability classification).

Potranno essere così circoscritti e regolati i casi in cui si potrà consentire l'utilizzo di terreni agricoli improduttivi a causa delle caratteristiche specifiche del suolo, ovvero individuare modalità che consentano la realizzazione degli impianti senza precludere l'uso agricolo dei terreni (ad es: impianti rialzati da terra).

Recepimento delle Direttive Europee

In base alla Direttiva 2009/28/CE, ciascuno Stato membro è tenuto a predisporre il proprio piano d'azione nazionale per le energie rinnovabili mediante il quale, fermo restando l'obbligo di conseguire gli obiettivi nazionali generali stabiliti a livello comunitario, esso potrà liberamente determinare i propri obiettivi per ogni specifico settore di consumo energetico da FER (elettricità, riscaldamento e raffreddamento, trasporti) e le misure per conseguirli.

L'Italia ha trasmesso il proprio Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili (PAN) alla Commissione Europea nel luglio 2010. Ai due obiettivi vincolanti di consumo di energia da fonti rinnovabili fissati per l'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE (il 17% e 10% dei consumi finali lordi di energia coperti da fonti rinnovabili entro il 2020, rispettivamente sui consumi energetici complessivi e sui consumi del settore Trasporti), il PAN ne aggiunge altri due, non vincolanti, per il settore Elettrico e per il settore Termico (rispettivamente il 26,4% e 17,1% dei consumi coperti da FER).

Il PAN individua le misure economiche, non economiche, di supporto e di cooperazione internazionale, necessarie per raggiungere gli obiettivi. Esso prevede inoltre l'adozione di alcune misure trasversali, quali lo snellimento dei procedimenti autorizzativi, lo sviluppo delle reti di trasmissione e distribuzione, l'introduzione di specifiche tecniche per gli impianti, la certificazione degli installatori, criteri di sostenibilità per i biocarburanti ed i bioliquidi e misure di cooperazione internazionale. Il provvedimento con cui l'Italia ha definito inizialmente gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi ed il quadro istituzionale, giuridico e finanziario, necessari per il raggiungimento degli obiettivi al 2020 in materia di energia da fonti rinnovabili, è il D.lgs. 3 marzo 2011 n. 28 (Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE). Le disposizioni del decreto, noto come "Decreto Rinnovabili", introducono diverse ed importanti novità dal punto di vista delle procedure autorizzative, della regolamentazione tecnica e dei regimi di sostegno.

In materia di procedure autorizzative, tra le novità vi sono la riduzione da 180 a 90 giorni del termine massimo per la conclusione del procedimento unico di autorizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili e la sostituzione della Dichiarazione di Inizio Attività (DIA), così come disciplinata dalle Linee Guida, con la "Procedura Abilitativa Semplificata" (PAS). Tale decreto è stato successivamente modificato ed integrato dal D.L. 1/2012, dalla Legge 27/2012 e dal D.L. 83/2012.

L'obiettivo del 17% assegnato all'Italia dall'UE dovrà essere conseguito secondo la logica del burdensharing (letteralmente, suddivisione degli oneri), in altre parole ripartito tra le Regioni e le Province autonome italiane in ragione delle rispettive potenzialità energetiche, sociali ed economiche. Il D.M. 15 marzo 2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili (c.d. Burden Sharing)" norma questo aspetto indicando i target per le rinnovabili, Regione per Regione.

La legge prevede anche misure di intervento in caso di inadempimento, fino all'ipotesi di commissariare le amministrazioni che non raggiungono gli obiettivi, e fissa tre mesi di tempo affinché le Regioni recepiscano i loro target nei rispettivi Piani Energetici. Lo scopo perseguito è quello di accelerare l'iter autorizzativo per la costruzione e l'esercizio degli impianti da FER ed offrire agli operatori del settore un quadro certo cui far riferimento per la localizzazione degli impianti.

3.2.4.1 Energia rinnovabile (fonte PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA)

Al fine di conseguire l'obiettivo vincolante dell'UE di almeno il 32% di energia rinnovabile nel 2030 di cui all'articolo 3 della Direttiva (UE) 2018/2001, un contributo in termini di quota dello Stato membro di energia da fonti rinnovabili nel consumo lordo di energia finale nel 2030; a partire dal 2021 tale contributo segue una traiettoria indicativa. Entro il 2022, la traiettoria indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 18 % dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030. Entro il 2025, la traiettoria indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 43 % dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030. Entro il 2027, la traiettoria indicativa raggiunge un punto di riferimento pari ad almeno il 65 % dell'aumento totale della quota di energia da fonti rinnovabili tra l'obiettivo nazionale vincolante per il 2020 dello Stato membro interessato e il suo contributo all'obiettivo 2030.

Entro il 2030 la traiettoria indicativa deve raggiungere almeno il contributo previsto dello Stato membro. Se uno Stato membro prevede di superare il proprio obiettivo nazionale vincolante per il 2020, la sua traiettoria indicativa può iniziare al livello che si aspetta di raggiungere. Le traiettorie indicative degli Stati membri, nel loro insieme, concorrono al raggiungimento dei punti di riferimento dell'Unione nel 2020, 2025 e 2027 e all'obiettivo vincolante dell'Unione di almeno il 32 % di energia rinnovabile nel 2030. Indipendentemente dal suo contributo all'obiettivo dell'Unione e dalla sua traiettoria indicativa ai fini del presente Regolamento, uno Stato membro è libero di stabilire obiettivi più ambiziosi per finalità di politica nazionale; L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita sostenibile delle fonti rinnovabili con la loro piena integrazione nel sistema. In particolare, l'obiettivo per il 2030 prevede un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili. L'evoluzione della quota fonti rinnovabili rispetta la traiettoria indicativa di minimo delineata nell'articolo 4, lettera a, punto 2 del Regolamento Governance.

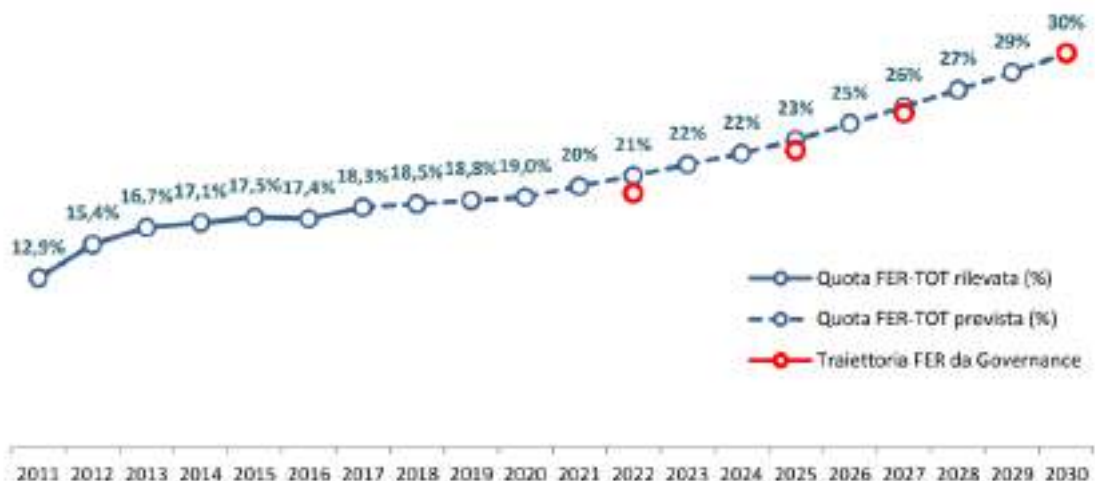


Figura 3 Traiettoria della quota FER complessiva [Fonte: GSE e RSE]

Tabella 1 - Obiettivo FER complessivo al 2030 (ktep)

	2016	2017	2025	2030
Numeratore	21.081	22.000	27.168	33.428
Produzione lorda di energia elettrica da FER	9.504	9.729	12.281	16.060
Consumi finali FER per riscaldamento e raffrescamento	10.538	11.211	12.907	15.031
Consumi finali di FER nei trasporti	1.039	1.060	1.980	2.337
Denominatore - Consumi finali lordi complessivi	121.153	120.435	116.064	111.359
Quota FER complessiva (%)	17,4%	18,3%	23,4%	30,0%

Traiettorie stimate per la quota settoriale di energia rinnovabile sul consumo finale di energia nel periodo 2021-2030 per i settori dell'energia elettrica, del riscaldamento e del raffreddamento e dei trasporti

Fatto salvo quanto precisato precedentemente, si prevede che il contributo delle rinnovabili al soddisfacimento dei consumi finali lordi totali al 2030 (30%) sia così differenziato tra i diversi settori:

- ❖ 55,0% di quota rinnovabili nel settore elettrico;
- ❖ 33,9% di quota rinnovabili nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento);

- ❖ 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti (calcolato con i criteri di contabilizzazione dell'obbligo previsti dalla RED II).



Figura 4 Traiettorie della quota FER complessiva [Fonte: GSE e RSE]

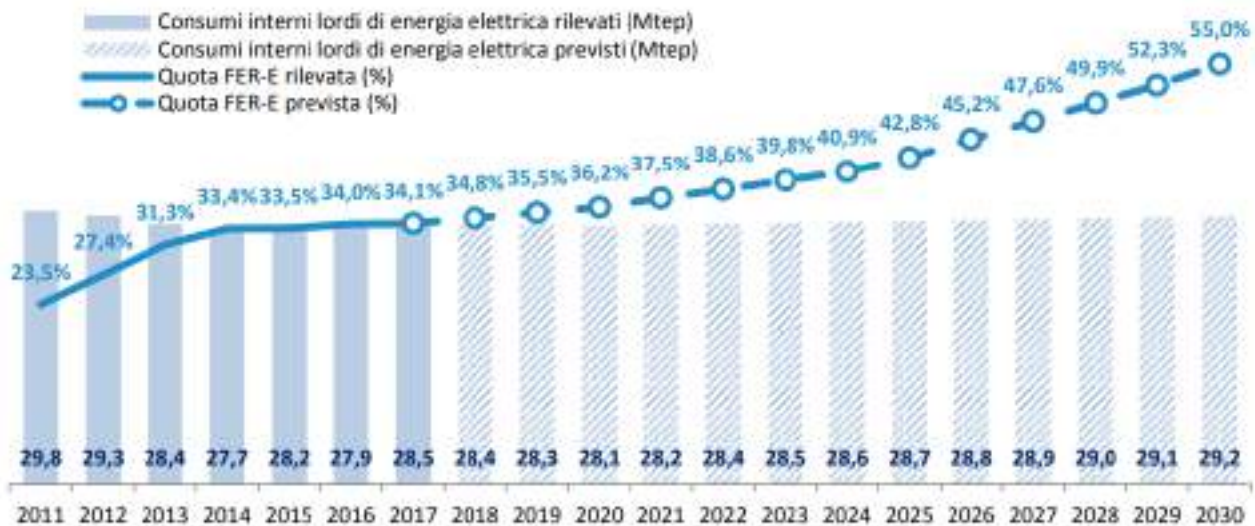


Figura 5 Traiettorie della quota FER elettrica [Fonte: GSE e RSE]



Figura 6 Traiettorie della quota FER nel settore termico [Fonte: GSE e RSE]



Figura 7 Traiettorie della quota FER nel settore trasporti [Fonte: GSE e RSE]

Settore elettrico

Secondo gli obiettivi del presente Piano, il parco di generazione elettrica subisce una importante trasformazione grazie all'obiettivo di phase out della generazione da carbone già al 2025 e alla promozione dell'ampio ricorso a fonti energetiche rinnovabili.

Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico, che al 2030 raggiunge i 16 Mtep di generazione da FER, pari a 187 TWh. La forte penetrazione di tecnologie di produzione elettrica rinnovabile, principalmente fotovoltaico ed eolico, permetterà al settore di coprire il 55,0% dei consumi finali elettrici lordi con energia rinnovabile, contro il 34,1% del 2017. Difatti, il significativo potenziale incrementale tecnicamente ed economicamente sfruttabile, grazie anche alla riduzione dei costi degli impianti fotovoltaici ed eolici, prospettano un importante sviluppo di queste tecnologie, la cui produzione dovrebbe rispettivamente triplicare e più che raddoppiare entro il 2030.

Per il raggiungimento degli obiettivi rinnovabili al 2030 sarà necessario non solo stimolare nuova produzione, ma anche preservare quella esistente e anzi, laddove possibile, incrementarla promuovendo il revamping e repowering di impianti. In particolare, l'opportunità di favorire investimenti di revamping e repowering dell'eolico esistente con macchine più evolute ed efficienti, sfruttando la buona ventosità di siti già conosciuti e utilizzati, consentirà anche di limitare l'impatto sul consumo del suolo.

Si seguirà un simile approccio, ispirato alla riduzione del consumo di territorio, per indirizzare la diffusione della significativa capacità incrementale di fotovoltaico prevista per il 2030, promuovendone l'installazione innanzitutto su edificato, tettoie, parcheggi, aree di servizio, ecc.

Rimane tuttavia importante per il raggiungimento degli obiettivi al 2030 la diffusione anche di grandi impianti fotovoltaici a terra, privilegiando però zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici non utilizzabili a uso agricolo. In tale prospettiva vanno favorite le realizzazioni in aree già artificiali (con riferimento alla classificazione SNPA), siti contaminati, discariche e aree lungo il sistema infrastrutturale.

Per quanto riguarda le altre fonti è considerata una crescita contenuta della potenza aggiuntiva geotermica e idroelettrica e una leggera flessione delle bioenergie, al netto dei bioliquidi per i quali è invece attesa una graduale fuoriuscita fino a fine incentivo.

Nel caso del grande idroelettrico, è indubbio che si tratta di una risorsa in larga parte già sfruttata ma di grande livello strategico nella politica al 2030 e nel lungo periodo al 2050, di cui occorrerà preservare e incrementare la produzione.

Tabella 2 Obiettivi di crescita della potenza (MW) da fonte rinnovabile al 2030

Fonte	2016	2017	2025	2030
Idrica	18.641	18.863	19.140	19.200
Geotermica	815	813	920	950
Eolica	9.410	9.766	15.950	19.300
di cui off shore	0	0	300	900
Bioenergie	4.124	4.135	3.570	3.760
Solare	19.269	19.682	28.550	52.000
di cui CSP	0	0	250	880
Totale	52.258	53.259	68.130	95.210

Tabella 3 Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh)

	2016	2017	2025	2030
Produzione rinnovabile	110,5	113,1	142,9	186,8
Idrica (effettiva)	42,4	36,2		
Idrica (normalizzata)	46,2	46,0	49,0	49,3
Eolica (effettiva)	17,7	17,7		
Eolica (normalizzata)	16,5	17,2	31,0	41,5
Geotermica	6,3	6,2	6,9	7,1
Bioenergie*	19,4	19,3	16,0	15,7
Solare	22,1	24,4	40,1	73,1
Denominatore - Consumi Interni Lordi di energia elettrica	325,0	331,8	334	339,5
Quota FER-E (%)	34,0%	34,1%	42,6%	55,0%

* Per i bioliquidi (inclusi nelle bioenergie insieme alle biomasse solide e al biogas) si riporta solo il contributo dei bioliquidi sostenibili.

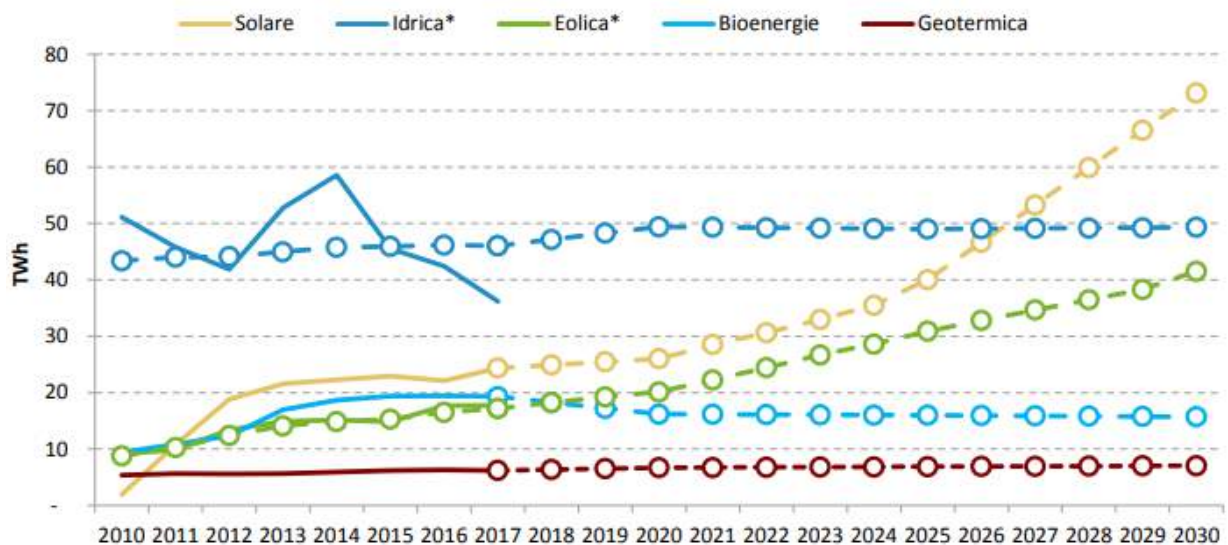


Figura 8 Traiettorie di crescita dell'energia elettrica da fonti rinnovabili al 2030 [Fonte: GSE e RSE]

3.2.4.2 Settore Fotovoltaico

È un dato di fatto ormai comunemente accettato che l'industria del fotovoltaico abbia preso piede in moltissimi Paesi del mondo. In Italia, invece, come si procede? Vedremo come i pannelli solari siano aumentati negli ultimi anni, e come si siano insediati soprattutto in quelle zone del paese in cui meno ce lo potremmo aspettare.

Germania, Giappone, Stati Uniti, Spagna: sono questi i Paesi in cui il fotovoltaico ha messo radici più che in altre parti del mondo.

Eppure l'Italia — da sempre terra di estremo conservatorismo sotto tanti punti di vista — negli anni più recenti si è aperta al mondo del fotovoltaico con risultati sempre più interessanti, al punto da costituire un mercato competitivo rispetto a quello delle altre nazioni.

Il merito di un incremento di questo tipo va in gran parte ad una legislazione e ad una regolamentazione sempre più precisa della materia. Il Conto Energia ha in tal senso svolto un ruolo fondamentale, fungendo da meccanismo di incentivazione che si pone come obiettivo finale lo sviluppo e la diffusione dell'energia solare fotovoltaica in Italia attraverso la retribuzione, da parte dello Stato, dell'energia prodotta dai proprietari degli impianti fotovoltaici.

La politica del fotovoltaico in Italia

La **Direttiva 2009/28/CE**, recepita in Italia con il Decreto Legislativo n. 28 del 3 marzo 2011, assegna all'Europa nel suo complesso, e ai singoli Stati Membri, **due obiettivi vincolanti** in termini di diffusione delle fonti rinnovabili (FER):

- **obiettivo complessivo o overall target:** raggiungere, entro il 2020, una quota dei consumi finali lordi (CFL) complessivi di energia coperta da fonti rinnovabili almeno pari al 20% in Europa (al 17% in Italia);
- **obiettivo settoriale trasporti:** raggiungere, entro il 2020, una quota dei consumi finali lordi (CFL) di energia nel settore dei trasporti coperta da fonti rinnovabili, uguale per tutti gli Stati Membri, pari almeno al 10%.

In Italia il **PAN - Piano d'Azione Nazionale per le energie rinnovabili**, trasmesso alla Commissione europea nel 2010, individua le traiettorie annuali per il raggiungimento dei due obiettivi italiani al 2020 e ne introduce due ulteriori relative ai settori elettrico e termico.

Il documento illustra i principali risultati conseguiti dall'Italia in termini di diffusione delle FER nei diversi settori, aggiornati al 2018, corredati da approfondimenti tematici e confronti con gli altri Paesi UE.

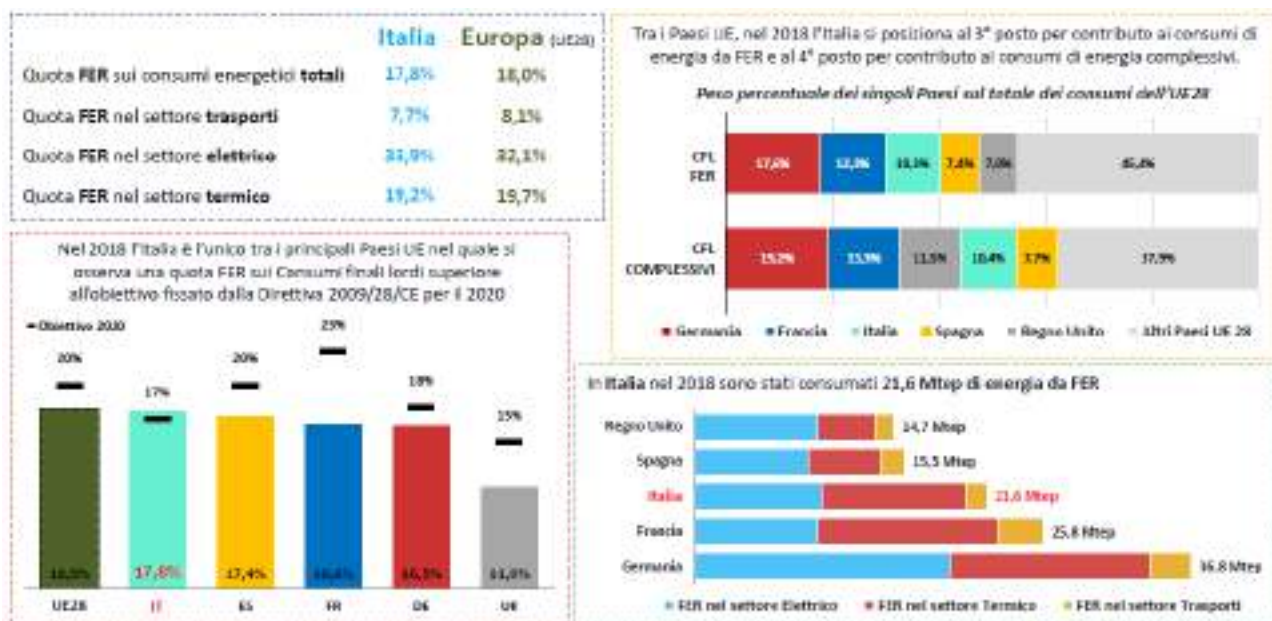


Figura 9 Confronto FER Italia - Europa

Tra i cinque principali Paesi UE per consumi energetici complessivi, l'Italia registra nel 2018 il valore più alto in termini di quota coperta da FER (17,8%). A livello settoriale, nel 2018 in Italia le FER hanno coperto il 33,9% della produzione elettrica, il 19,2% dei consumi termici e, applicando criteri di calcolo definiti dalla Direttiva 2009/28/CE, il 7,7% dei consumi nel settore dei trasporti.

In Italia tra il 2005 e il 2018 i consumi di energia da FER in Italia sono raddoppiati, passando da 10,7 Mtep a 21,6 Mtep. Si osserva, al contempo, una tendenziale diminuzione dei consumi finali lordi complessivi (CFL), legata principalmente agli effetti della crisi economica, alla diffusione di politiche di efficienza energetica e a fattori climatici.

Nel 2018 il 17,8% dei CFL di energia proviene da FER, impiegate nei settori elettrico, termico e trasporti. Dal 2014 tale quota è superiore al target del 17% fissato per il 2020 dalla Dir. 2009/28/CE e dal PAN - Piano d'Azione Nazionale per le energie rinnovabili (2010).

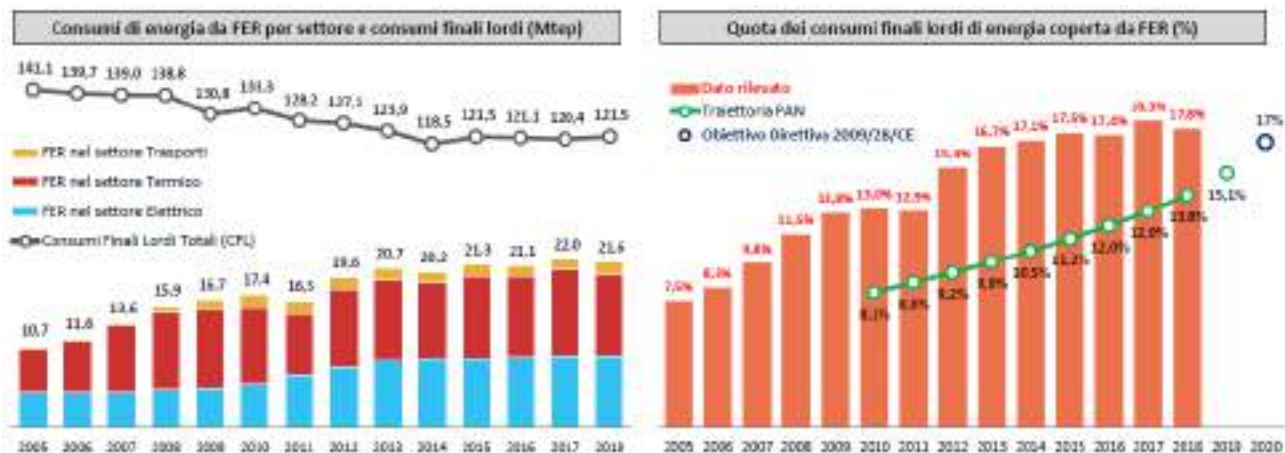


Figura 10 Consumi FER

Nel 2018 in Italia la quota dei consumi complessivi di energia termica coperta da FER (19,2%) risulta superiore a quella prevista dal PAN sia per lo stesso 2018 (13,6%) sia per il 2020 (17,1%).

La fonte rinnovabile principale nel settore termico è la biomassa solida (circa 7 Mtep, senza considerare la frazione biodegradabile dei rifiuti), utilizzata soprattutto nel settore domestico in forma di legna da ardere o pellet; assumono rilievo anche le pompe di calore (2,6 Mtep), mentre sono ancora relativamente contenuti i contributi delle altre fonti.

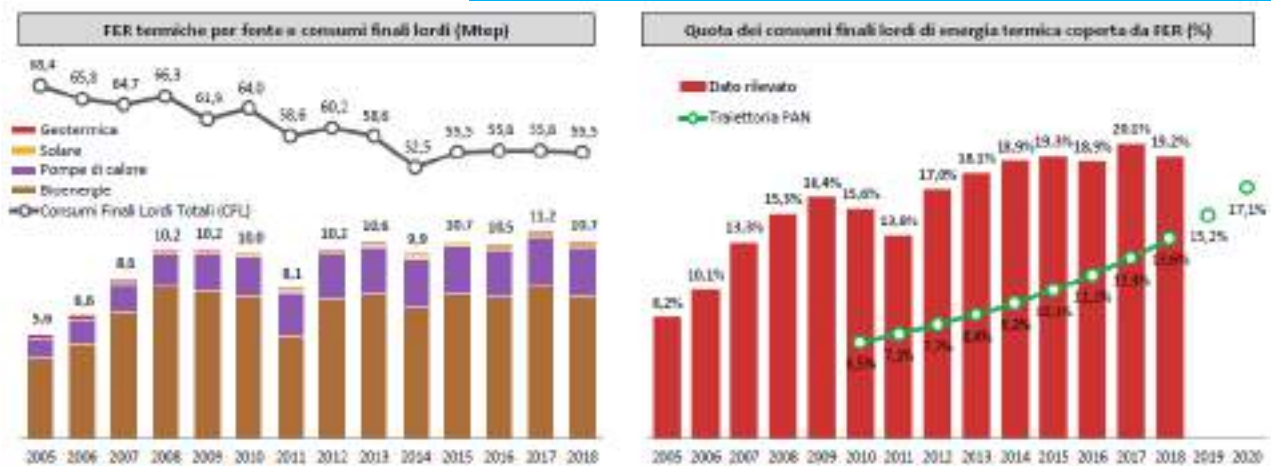


Figura 11 FER per fonte e consumi

Nel corso del 2019 sono stati installati in Italia circa 750 MW di impianti fotovoltaici, in gran parte aderenti al meccanismo di promozione denominato Scambio sul Posto (63% circa); alla fine dell'anno la potenza installata complessiva ammonta a 20.865 MW (+3,8% rispetto al 2018). La produzione dell'anno risulta pari a 23.689 GWh, in aumento rispetto al 2018 (+4,6%) principalmente per migliori condizioni di irraggiamento.

Classe di potenza	2018			2019		
	Numero	Potenza (MW)	Produzione Lorda (GWh)	Numero	Potenza (MW)	Produzione Lorda (GWh)
1<P<=3	279.681	760	806	297.410	804	866
3<P<=20	476.396	3.445	3.636	514.162	3.675	3.895
20<P<=200	54.209	4.244	4.375	56.302	4.403	4.534
200<P<=1.000	10.878	7.413	6.548	11.066	7.504	6.879
1.000<P<=5.000	948	2.328	2.813	953	2.347	2.879
P>5.000	189	1.917	2.476	197	2.131	2.636
Totale	822.301	20.108	22.654	880.090	20.865	23.689

Figura 12 Produzione energia fotovoltaica per potenza

Regione	2018			2019		
	Numero	Potenza (MW)	Produzione Lorda (GWh)	Numero	Potenza (MW)	Produzione Lorda (GWh)
Lombardia	125.250	2.303	2.252	135.479	2.399	2.359
Veneto	114.264	1.913	1.990	124.085	1.996	1.999
Emilia Romagna	85.156	2.031	2.187	91.502	2.100	2.512
Piemonte	57.362	1.605	1.695	61.273	1.643	1.808
Lazio	54.296	1.353	1.619	58.775	1.385	1.692
Sicilia	52.701	1.400	1.788	56.193	1.433	1.827
Puglia	48.366	2.652	3.438	51.209	2.826	3.621
Toscana	43.257	812	876	46.041	838	920
Sardegna	36.071	787	907	38.014	873	993
Friuli Venezia Giulia	33.648	532	562	35.490	545	557
Campania	32.504	805	878	34.939	833	907
Marche	27.752	1.081	1.237	29.401	1.100	1.311
Calabria	24.625	525	617	25.975	536	649
Abruzzo	20.138	732	857	21.380	742	911
Umbria	18.698	479	527	19.745	488	553
Provincia Autonoma di Trento	16.594	185	182	17.268	192	187
Liguria	8.783	108	106	9.470	113	113
Provincia Autonoma di Bolzano	8.353	144	252	8.622	250	251
Basilicata	8.087	364	445	8.537	371	467
Molise	4.041	174	214	4.228	176	224
Valle D'Aosta	2.355	24	25	2.464	25	27
ITALIA	822.301	20.108	22.654	880.090	20.865	23.689

Figura 13 Produzione energia fotovoltaica per regione

Mappa della radiazione solare nel 2018 e nel 2019

La radiazione solare al suolo cumulata del 2019 è più elevata di quella osservata nel 2018.



Figura 14 Radiazione solare cumulata annua nel 2018 e nel 2019

Potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici in Italia

Al 31 dicembre 2019 risultano installati in Italia 880.090 impianti fotovoltaici, per una potenza complessiva pari a 20.865 MW. Gli impianti di piccola taglia (potenza inferiore o uguale a 20 kW) costituiscono il 92% circa del totale in termini di numero e il 21% in termini di potenza; la taglia media degli impianti è pari a 23,7 kW.

Tabella 4 Potenza fotovoltaica installata

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Classi di potenza (kW)	Installati al 31/12/2018		Installati al 31/12/2019		Var % 2019/2018	
	n°	MW	n°	MW	n°	MW
1<P<=3	279.681	759,8	297.410	803,6	6,3	5,8
3<P<=20	476.396	3.445,2	514.162	3.675,5	7,9	6,7
20<P<=200	54.209	4.244,0	56.302	4.403,3	3,9	3,8
200<P<=1.000	10.878	7.413,2	11.066	7.504,4	1,7	1,2
1.000<P<=5.000	948	2.328,2	953	2.347,1	0,5	0,8
P>5.000	189	1.917,2	197	2.131,5	4,2	11,2
Totale	822.301	20.107,6	880.090	20.865,3	7,0	3,8

Nel 2019 sono stati installati sul territorio nazionale circa 58.000 impianti fotovoltaici - in grande maggioranza di taglia inferiore a 20 kW - per una potenza complessiva di 751 MW. Il 29% della potenza installata nel 2019 è costituita da impianti di taglia superiore a 5 MW; l'incremento di potenza di tale classe di impianti rispetto al 2018 è pari all'11,2%.

Tabella 5 Potenza fotovoltaica

Classi di potenza (kW)	Installati nel 2018		Installati nel 2019		Var % 2019/2018	
	n°	MW	n°	MW	n°	MW
1<P<=3	17.400	43,5	17.856	43,6	+2,6	+0,2
3<P<=20	29.049	178,5	37.941	228,5	+30,6	+28,0
20<P<=200	1.626	121,6	2.150	155,7	+32,2	+28,0
200<P<=1.000	148	67,7	228	90,5	+54,1	+33,6
1.000<P<=5.000	1	3,0	6	18,9	+500,0	+1764,9
P>5.000	1	27,5	9	214,2	+800,0	+679,1
Totale	48.225	439,8	58.190	751,4	+20,7	+8,2

Il numero degli impianti entrati in esercizio nel 2019 è notevolmente superiore all'analogo dato rilevato nel 2018 (+20,7%); parallelamente, la potenza installata è aumentata dell'8,2%.



Figura 15 Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti fotovoltaici

Il grafico illustra l'evoluzione del numero e della potenza installata degli impianti fotovoltaici in Italia negli ultimi 12 anni; come si può notare, alla crescita veloce favorita - tra l'altro - dai meccanismi di incentivazione denominati Conto Energia è seguita, a partire dal 2013, una fase di consolidamento caratterizzata da una dinamica di sviluppo più graduale.

Gli impianti entrati in esercizio nel corso del 2019 hanno una potenza media di 12,9 kW; si tratta del dato più alto osservato dal 2013, legato principalmente all'installazione, nel corso dell'anno, di alcune centrali fotovoltaiche di dimensioni rilevanti.

La taglia media cumulata degli impianti fotovoltaici nel 2019 conferma il trend decrescente, attestandosi a 23,7 kW.

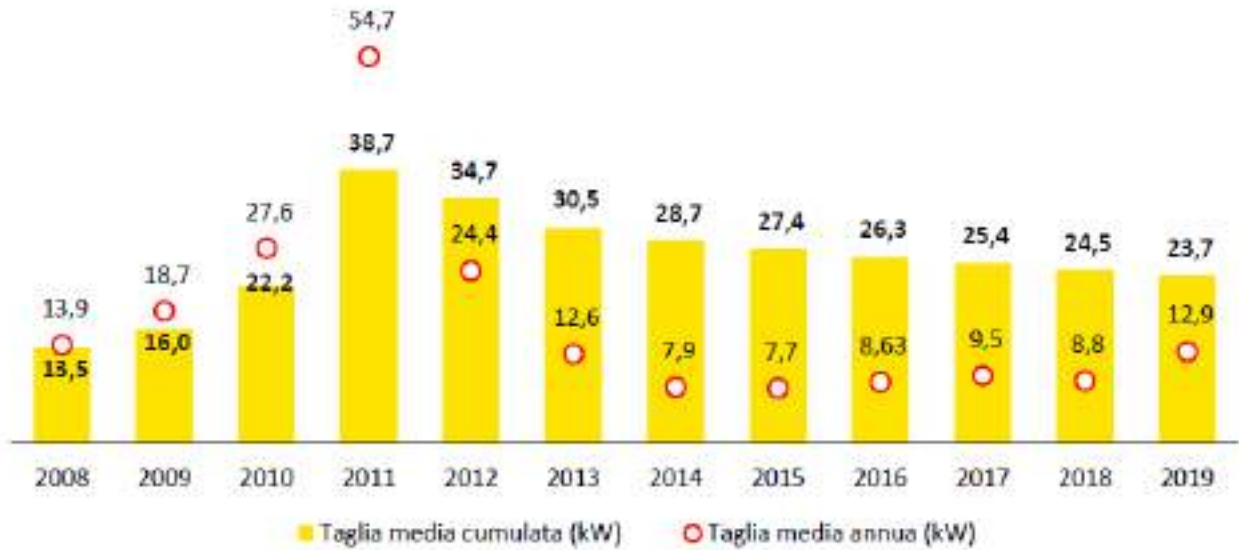


Figura 16 Taglia media cumulata degli impianti fotovoltaici nel 2019

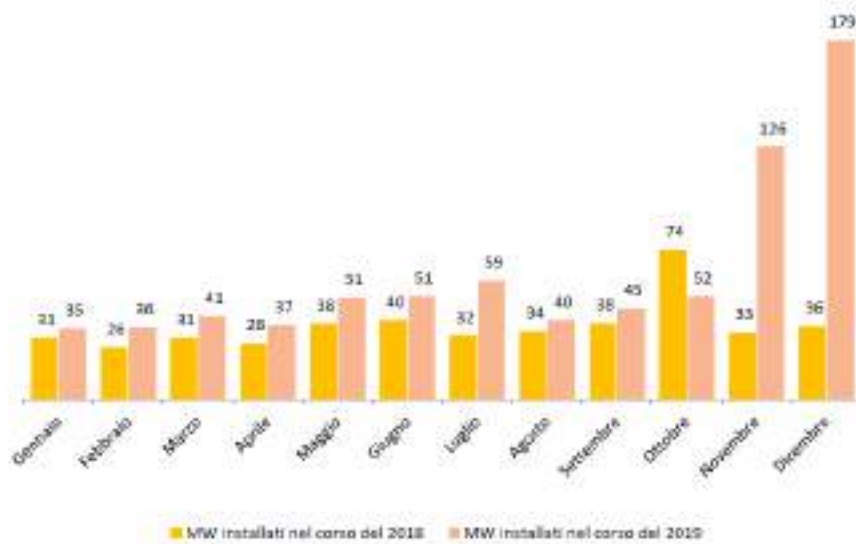


Figura 17 Potenza installata mensilmente degli impianti fotovoltaici nel 2018 e nel 2019

Con l'eccezione di ottobre, in ciascun mese del 2019 il dato di potenza installata risulta superiore a quello rilevato nello stesso mese dell'anno precedente. I valori particolarmente elevati dei mesi di novembre e dicembre sono correlati all'installazione di impianti per 300 MW (40% circa dei 751 MW totali), in gran parte concentrati in nuove centrali fotovoltaiche di grandi dimensioni.

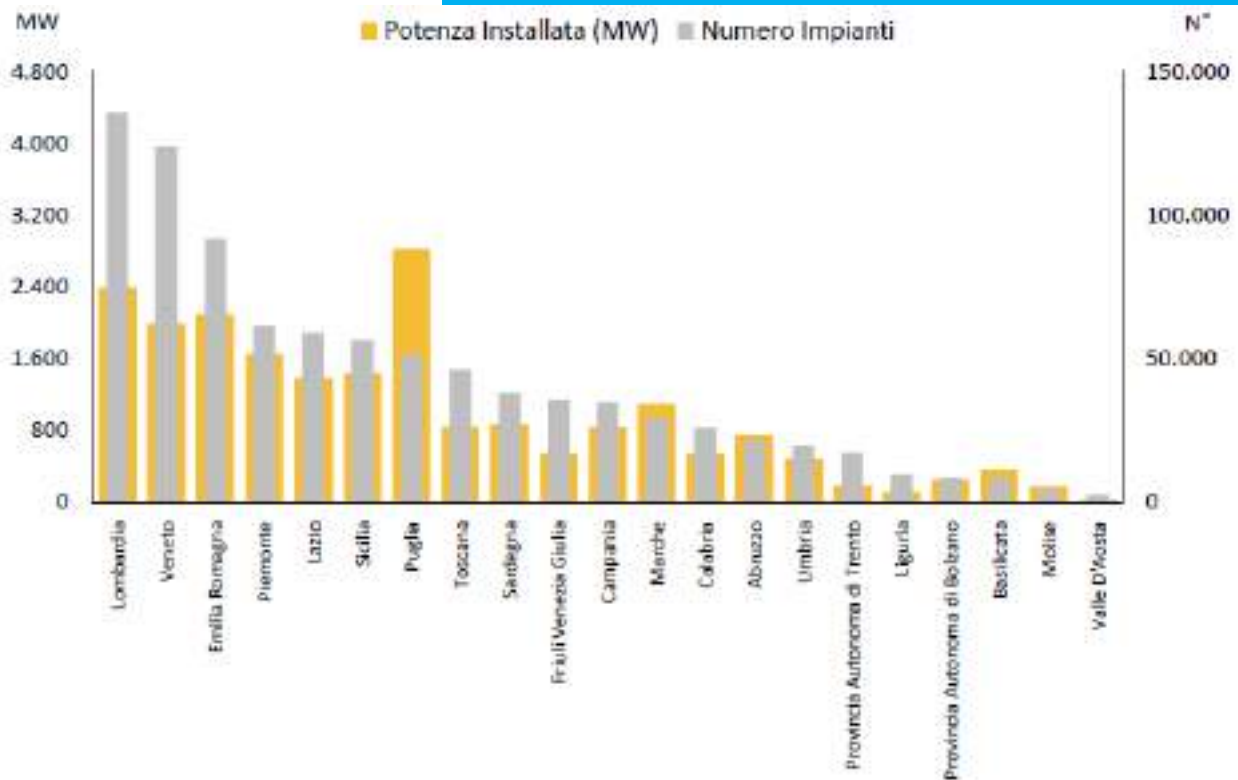


Figura 18 Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2019

Numerosità e potenza installata degli impianti fotovoltaici si distribuiscono in modo piuttosto differenziato tra le regioni italiane. A fine 2019, due sole regioni concentrano il 29,5% degli impianti installati sul territorio nazionale (Lombardia e Veneto, rispettivamente con 135.479 e 124.085 impianti). Il primato nazionale in termini di potenza installata è invece rilevato in Puglia, con 2.826 MW (13,5% del totale nazionale); nella stessa regione si osserva anche la dimensione media degli impianti più elevata (55,2 kW). Le regioni con minore presenza di impianti sono Basilicata, Molise e Valle D'Aosta.

Tabella 6 Taglia media per regione nel 2019 (kW)

Piemonte	26,8	Liguria	11,9	Molise	41,5
Valle d'Aosta	10,0	Emilia Romagna	23,0	Campania	23,8
Lombardia	17,7	Toscana	18,2	Puglia	55,2
Provincia Autonoma di Bolzano	29,0	Umbria	24,7	Basilicata	43,5
Provincia Autonoma di Trento	11,1	Marche	37,4	Calabria	20,7
Veneto	16,1	Lazio	23,6	Sicilia	25,5
Friuli Venezia Giulia	15,4	Abruzzo	34,7	Sardegna	23,0



Figura 19 Distribuzione regionale del numero di impianti a fine 2019

Le installazioni realizzate nel corso del 2019 non hanno provocato variazioni significative nella distribuzione regionale degli impianti, che rimane pressoché invariata rispetto all'anno precedente. A fine anno nelle regioni del Nord sono stati installati il 55% degli impianti complessivamente in esercizio in Italia, al Centro il 17% e al Sud il restante 28%. Le regioni con il maggior numero di impianti sono Lombardia, Veneto, Emilia Romagna, Piemonte e Lazio.



Figura 20 Distribuzione regionale degli impianti in esercizio 2019

I 58.190 impianti fotovoltaici installati in Italia nel corso del 2019 (circa 10.000 in più rispetto all'analogo dato rilevato nel 2018) sono così distribuiti tra le ripartizioni territoriali: Nord 58,8%, Centro 17,1%, Sud 24,1%. Le concentrazioni maggiori si rilevano in Lombardia, Veneto, Emilia Romagna e Lazio.



Figura 21 Distribuzione provinciale del numero di impianti a fine 2019

Anche a livello provinciale, a fine 2019 la distribuzione degli impianti complessivamente installati risulta pressoché invariata rispetto all'anno precedente. Roma è la prima provincia italiana per numero di impianti fotovoltaici installati, con il 4,0 % del totale nazionale; seguono le province di Treviso e di Brescia con il 3,2%. Tra le province del Sud, invece, quella caratterizzata dal numero maggiore di impianti a fine 2019 è Lecce (1,9%).



Figura 22 Distribuzione provinciale degli impianti entrati in esercizio 2019

Osservando la mappa provinciale degli impianti installati nel corso 2019 si conferma il primato della provincia di Roma, con il 5,0% del totale nazionale. Nel Nord Italia emerge la provincia di Padova, con il 3,8% del totale nazionale installato nell'anno; al Sud la provincia di Bari, con l'1,7 % del totale.



Figura 23 Distribuzione regionale della potenza installata a fine 2019

La potenza complessivamente installata in Italia a fine 2019 si concentra per il 44,4% nelle regioni settentrionali del Paese, per il 37,4% in quelle meridionali, per restante il 18,2% in quelle centrali. La Puglia fornisce il contributo maggiore al totale nazionale (13,5%), seguita dalla Lombardia (11,5%) e dal Lazio (6,6%).



Figura 24 Distribuzione regionale della potenza entrata in esercizio nel 2019

La mappa riporta la distribuzione regionale della potenza installata nel corso del 2019 (751 MW); le regioni che hanno fornito i contributi maggiori sono Puglia (23,2%), Lombardia (12,7%), Sardegna (11,4%) e Veneto (11,0%).



Figura 25 Distribuzione provinciale della potenza a fine 2019

La provincia italiana caratterizzata dalla maggiore concentrazione di potenza fotovoltaica installata a fine 2019 è Lecce, con il 3,4% del totale nazionale. Nel Nord il dato più rilevante si rileva nella provincia di Cuneo (2,7%), nel Centro a Viterbo e Roma (2,2%).



Figura 26 Distribuzione provinciale della potenza entrata in esercizio nel 2019

Nella distribuzione provinciale della potenza installata nel corso dell'anno 2019 emerge la performance della provincia di Foggia, che concentra il 20,4% della potenza complessiva; ancora al Sud si segnala la rilevante quota percentuale della provincia di Cagliari (9,8%). Al Nord il dato più elevato è registrato a Brescia (3,3%), nel Centro a Roma (2,3%).



Figura 27 Densità della potenza installata a fine 2019 per regione (kW/km²)

L'incremento di potenza installata rilevato nel 2019 ha portato il dato medio nazionale a 69 kW per km². Le regioni che si attestano al di sopra dei 100 kW per km² sono la Puglia, con 145 kW, le Marche con 117 kW, il Veneto con 108 kW e la Lombardia con 101 kW.



Figura 28 Potenza installata pro capite a fine 2019 (Watt / abitante)

A fine 2019 il dato di potenza pro-capite nazionale è pari a 346 W per abitante.

Il dato più elevato (721 Watt per abitante) si rileva nelle Marche; le altre regioni con valori superiori ai 500 W per abitante sono Puglia (702 W/ab), Basilicata (659 W/ab), Molise (575 W/ab), Abruzzo (566 W/ab) e Umbria (554 W/ab).

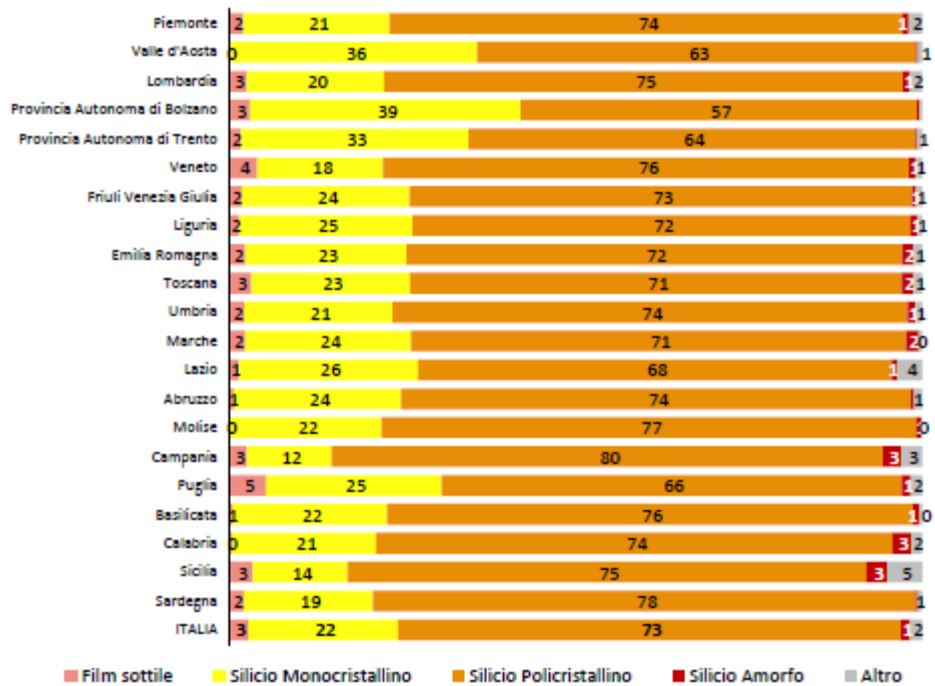


Figura 29 Distribuzione dei pannelli fotovoltaici per tipologia nella regioni a fine 2019

In Italia il 72,5% della potenza fotovoltaica installata è realizzato in silicio policristallino, il 21,5% in silicio monocristallino e il 6% in film sottile o in materiali diversi; in generale, in tutte le regioni i pannelli a silicio policristallino sono largamente prevalenti, seguiti dai pannelli monocristallini, mentre la diffusione dei pannelli a film sottile e delle altre tipologie è ancora limitata.

I pannelli in film sottile, silicio amorfo e altre tipologie sono utilizzate in misura percentuale più elevata in Sicilia, dove rappresentano l'11% della potenza installata. Valle d'Aosta e Provincia Autonoma di Bolzano sono invece le zone con la più elevata percentuale di pannelli monocristallini (rispettivamente il 36% e il 39% del totale).

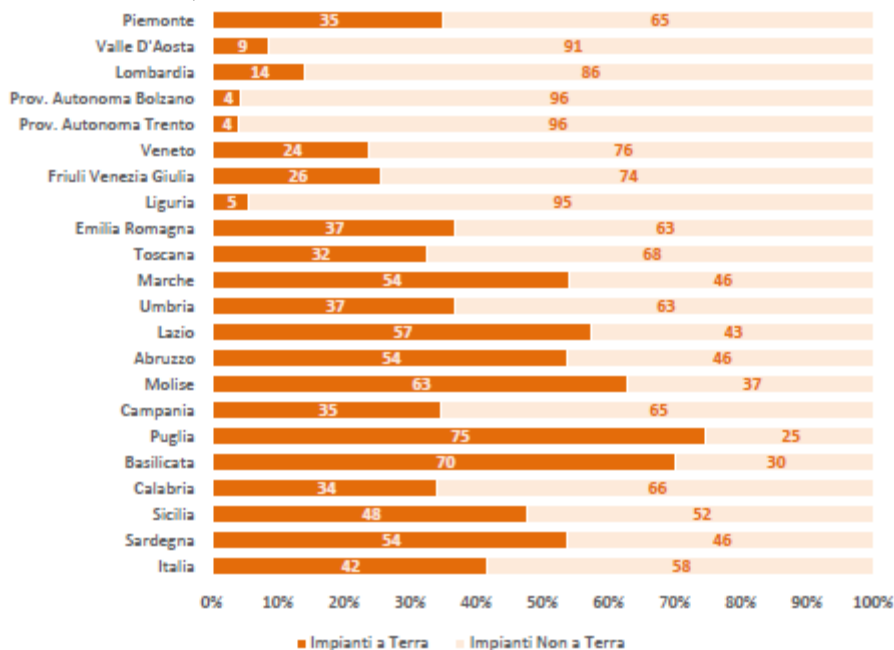


Figura 30 Distribuzione dei pannelli fotovoltaici per collocazione nelle regioni a fine 2019

I fattori che determinano l'incidenza delle installazioni di impianti fotovoltaici a terra sono molteplici; tra questi la posizione geografica, le caratteristiche morfologiche del territorio, le condizioni climatiche, la disponibilità di aree idonee. Ne segue che la distribuzione della potenza installata dei pannelli fotovoltaici per collocazione, tra le diverse regioni, risulta molto eterogenea.

Il 42% dei 20.8865 MW installati a fine 2019 in Italia è situato a terra, mentre il restante 58% è distribuito su superfici non a terra (edifici, capannoni, tettoie, ecc.).

La maggiore penetrazione dei pannelli fotovoltaici installati a terra è osservata nelle regioni meridionali e in particolare in Puglia e Basilicata, dove si registra un'incidenza di impianti collocati a terra almeno pari al 70% del totale regionale. Altre regioni che si distinguono per capacità installata a terra sono Lazio e Molise, rispettivamente con il 57% e 63% dei rispettivi valori regionali.

Nelle regioni settentrionali, al contrario, è possibile osservare una larga penetrazione della capacità degli impianti non a terra, con dei massimi osservabili ben oltre il 90% in Liguria, Valle d'Aosta e nelle province di Trento e Bolzano.

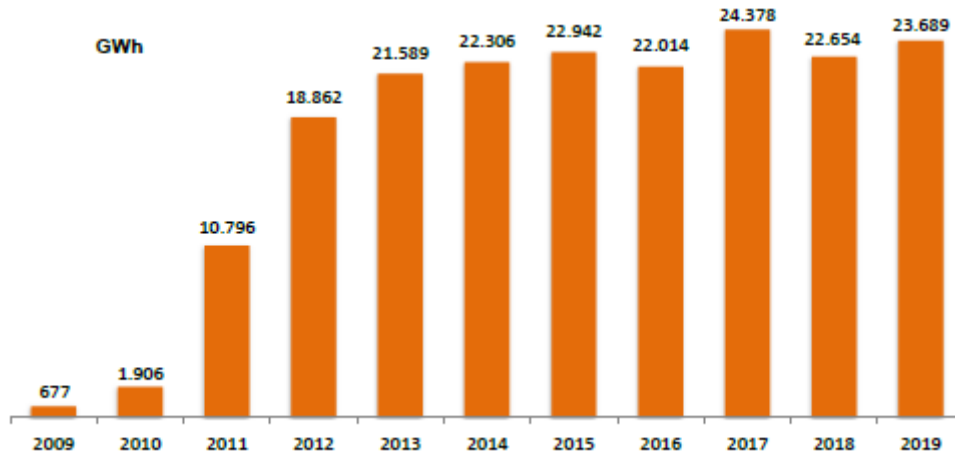


Figura 31 Produzione annuale e mensile degli impianti fotovoltaici in Italia

Nel corso del 2019 gli oltre 880.000 impianti fotovoltaici in esercizio in Italia hanno prodotto complessivamente 23.689 GWh di energia elettrica; rispetto all'anno precedente si osserva un aumento del 4,6%, legato principalmente a migliori condizioni di irraggiamento.

Osservando l'andamento della produzione degli impianti nel corso del 2019, emerge il primato di produzione dei mesi centrali; giugno, in particolare, è il mese caratterizzato dalla maggiore produzione (poco meno di 3 TWh).

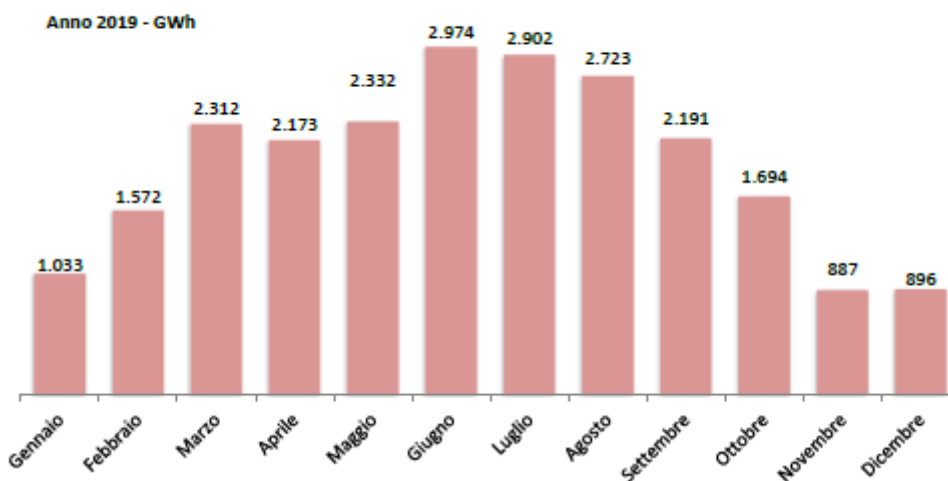


Figura 32 Produzione energia fotovoltaica mensile

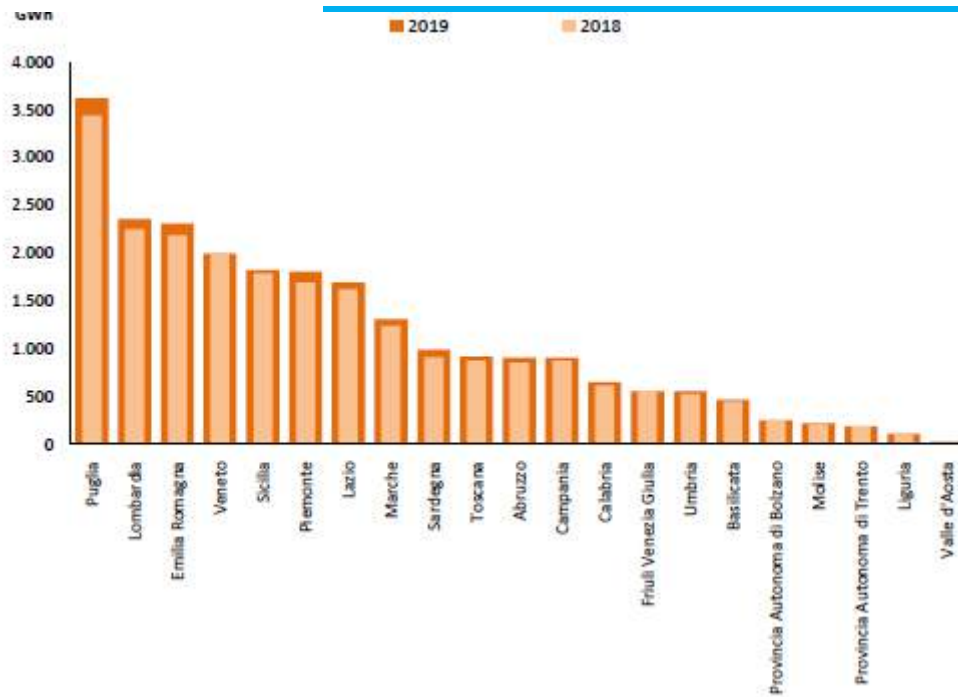


Figura 33 Produzione degli impianti fotovoltaici nelle regioni italiane nel 2018 e nel 2019

In continuità con gli anni precedenti, nel 2019 la regione con la maggiore produzione fotovoltaica risulta la Puglia, con 3.622 GWh (15,3% dei 23.689 GWh di produzione totale nazionale). Seguono la Lombardia con 2.359 GWh e l'Emilia Romagna con 2.312 GWh, che hanno fornito un contributo pari rispettivamente al 10% e al 9,8% della produzione complessiva del Paese.

Per quasi tutte le regioni italiane, nel 2019 si osservano variazioni positive delle produzioni rispetto all'anno precedente; la regione caratterizzata dall'aumento più rilevante è la Sardegna (+9,5% rispetto al 2018), seguita da Valle D'Aosta (+9,3%), Piemonte e Liguria con variazioni positive prossime al 7%. Solo il Friuli Venezia Giulia e la Provincia Autonoma di Bolzano, per l'anno 2019, hanno registrato un valore di produzione fotovoltaica lievemente in calo (-0,6%) rispetto al dato 2018.

Tabella 7 Produzione energia fotovoltaica per regioni nel 2019

Piemonte	1.808,2	Liguria	112,7	Molise	223,8
Valle d'Aosta	27,1	Emilia Romagna	2.311,9	Campania	907,0
Lombardia	2.358,7	Toscana	919,6	Puglia	3.621,5
Provincia Autonoma di Bolzano	250,6	Umbria	553,4	Basilicata	466,6
Provincia Autonoma di Trento	187,0	Marche	1.310,9	Calabria	649,5
Veneto	1.999,4	Lazio	1.692,3	Sicilia	1.826,9
Friuli Venezia Giulia	557,4	Abruzzo	911,5	Sardegna	993,0

La Campania ha una naturale vocazione all'utilizzo delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) ed è il naturale snodo per il passaggio dei corridoi infrastrutturali per il trasporto di energia. Due condizioni che hanno preso rilievo sono negli ultimi anni, ovvero da quando le politiche energetiche hanno imposto a livello internazionale l'abbandono progressivo delle fonti fossili a favore della produzione da fonti rinnovabili.

Solo da quel momento storico, che come genesi si può far risalire all'accordo di Kyoto ed ai successivi accordi anche in sede europea, lo sviluppo dell'energia ha iniziato ad essere, per la Campania, un argomento di necessaria pianificazione anche produttiva e non più un semplice corollario alla tutela dell'ambiente per mitigare gli effetti di insediamenti altamente inquinati, ma necessari per l'economia.

Si è passati, in sostanza, da una politica energetica che aveva come unico driver di sviluppo il "contenimento del consumo" di petrolio e derivati, ad una politica di produzione energetica locale e di distribuzione "intelligente" dell'energia.

In questo passaggio la Campania, inconsapevolmente, si è ritrovata dei veri e propri "giacimenti" di nuove energie sfruttati ad oggi in maniera deregolamentata.

Il PEAR si propone come un contributo alla programmazione energetico-ambientale del territorio, con l'obiettivo finale di pianificare lo sviluppo delle FER, rendere energeticamente efficiente il patrimonio edilizio e produttivo esistente, anche nell'ambito di programmi di rigenerazione urbana, programmare lo sviluppo delle reti distributive al servizio del territorio, in un contesto di valorizzazione delle eccellenze tecnologiche territoriali, disegnare un modello di sviluppo costituito da piccoli e medi impianti allacciati a reti "intelligenti" ad alta capacità, nella logica della smart grid diffusa.

Da quella base di partenza, quindi, è stato sviluppato il presente documento che riassume gli indirizzi strategici all'epoca proposti e li ridetermina e ridefinisce nelle sue conclusioni.

Tabella 2. Struttura PEAR_C17: Obiettivi, Strategie, Azioni programmabili.

Obiettivi	Strategie	Azioni programmabili
Aumentare la competitività del sistema Regione mediante una riduzione dei costi energetici sostenuti dagli utenti e, in particolare, da quelli industriali	Efficientamento energetico nel settore della Pubblica Amministrazione	Supporto agli Enti Locali per l'attuazione dei PAES, diffusione dell'Energy Management e del green public procurement Riqualificazione energetica del patrimonio pubblico: pubblica illuminazione, strutture ospedaliere, sistemi idrici e di depurazione, uffici ed edilizia scolastica, cold ironing
	Efficientamento energetico nel settore dell'edilizia privata	Riqualificazione energetica dei condomini e dei boghi storici Interventi nel settore residenziale Piano di azione per le PMI campane: diagnosi energetiche, efficientamento dei sistemi produttivi e diffusione della bioeconomia.
Raggiungere gli obiettivi ambientali definiti a livello europeo accelerando la transizione verso uno scenario decarbonizzato.	Gestione della produzione di energia da fonti rinnovabili e raggiungimento degli obiettivi del burden sharing	Sviluppo della generazione distribuita Miglioramento dell'efficienza d'uso delle risorse già sfruttate: repowering degli impianti esistenti e sperimentazione di soluzioni tecnologiche innovative Sviluppo delle agroenergie
Migliorare la sicurezza e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture	Miglioramento della capacità d'uso razionale ed intelligente dell'energia	Sviluppo delle smart grid per un migliore vettoramento dell'energia rinnovabile prodotta ed una ottimale gestione dei carichi Sviluppo di microreti e di distretti energetici per massimizzare l'autoconsumo istantaneo Sviluppo dei sistemi di accumulo per migliorare la gestione delle fonti energetiche intermittenti Progetti pilota per la creazione di smart community
	Ottimizzazione della qualità del servizio	Sostituzione delle infrastrutture obsolescenti e pianificazione di nuovi investimenti per aumentare la resilienza delle reti e migliorare il servizio

Rapporto con Il Progetto

In riferimento all'oggetto del presente studio, gli strumenti di programmazione energetica a livello comunitario, nazionale e regionale promuovono la diversificazione delle fonti energetiche e lo sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili.

Pertanto, il progetto risulta coerente con tali strumenti.

4. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE VIGENTI

Nell'ambito del Quadro Programmatico elemento basilare è la verifica della coerenza dell'opera in progetto con gli strumenti di pianificazione territoriale di livello sia nazionale che regionale i cui contenuti possono avere attinenza con la realizzazione dell'opera in esame.

A tal fine nel presente Capitolo vengono esaminati ed analizzati i seguenti strumenti di pianificazione e programmazione:

- Strategia Energetica Nazionale (SEN2017); ANALIZZATO NEL PARAGRAFO 2.2
- Piano Energetico Ambientale Regionale (P.E.A.R.); ANALIZZATO NEL PARAGRAFO 2.3
- Decreto Dirigenziale n. 3 del 10/01/2022 - AGGIORNAMENTO DEGLI "Indirizzi per la predisposizione dello Studio Preliminare Ambientale da presentarsi a cura dei proponenti all'autorità regionale competente in materia di VIA nell'ambito delle procedure di verifica di assoggettabilità dei progetti ai sensi dell'art. 19 comma 1 del D.Lgs n. 152/06" - GENNAIO 2022 - Rev01 Piano paesaggistico territoriale regionale (PPTR);
- Piano di tutela delle acque (PTA);
- Piano di Assetto idrogeologico (PAI);
- Piano Regionale per le Attività Estrattive (P.R.A.E.);
- Piano territoriale di coordinamento Provinciale (P.T.C.P.);
- Piano Faunistico Venatorio (PFV);
- Piano regolatore generale comune di Roccagloriosa

Si indicheranno di seguito tutte le aree protette e le zone interessate da eventuali vincoli e se ne valuterà la compatibilità con l'intervento proposto.

In particolare saranno analizzati:

- Siti di interesse comunitario (S.I.C.)
- Zone di protezione Speciale (Z.P.S.)
- Zone I.B.A.
- Parchi Nazionali
- Parchi regionali
- Riserve di protezione
- Vincoli paesistici
- Vincoli idrogeologici
- Vincoli culturali ed ambientali
- Vincoli archeologici

4.1 Aree Protette

4.1.1 Vincoli SIC/ZPS

Con la direttiva comunitaria n. 409/79 "Protezione della specie di uccelli selvatici e dei loro habitat" si fa obbligo agli Stati membri di classificare i territori idonei come "Zone di protezione speciale (Z.P.S.)" per le specie particolarmente vulnerabili e di adottare misure per il controllo del prelievo venatorio delle varie specie, subordinandolo alla conservazione delle stesse.

Successivamente è intervenuta la direttiva n. 92/43/CEE denominata "Habitat" inerente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali; tale nuova direttiva prevede l'istituzione di un sistema europeo di aree protette, denominato Natura 2000, in un quadro complessivo di protezione degli habitat e delle specie minacciate nell'Unione Europea.

La direttiva "habitat" ha l'obiettivo di contribuire a salvaguardare, (tenendo conto delle esigenze economiche, culturali e sociali locali), la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio comunitario. Una volta che il sito di importanza comunitaria sarà definitivamente inserito nell'elenco lo Stato membro designerà tale area quale Zona Speciale di Conservazione (Z.S.C) in cui verranno applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali che implicano, all'occorrenza, appropriati piani di gestione.

Con D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" lo Stato ha disciplinato le procedure per l'adozione delle misure previste dalla direttiva 92/43/CEE "Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali elencati nell'allegato A e delle specie della flora e della fauna indicate agli allegati B, D ed E allegati al regolamento.

Il Regolamento Regionale 24/2010 oltre all'individuazione dei siti pSIC e ZPS (ex direttiva 92/43/CEE, direttiva 79/409/CEE e del DGR n. 1022 del 21/07/2005); considera un'area buffer di almeno 200 m dagli stessi. L'area di buffer rappresenta un ulteriore strumento di tutela ambientale, ovvero il regolamento non considera solo le aree di tutela ma ulteriori aree contermini a quella tutelata.

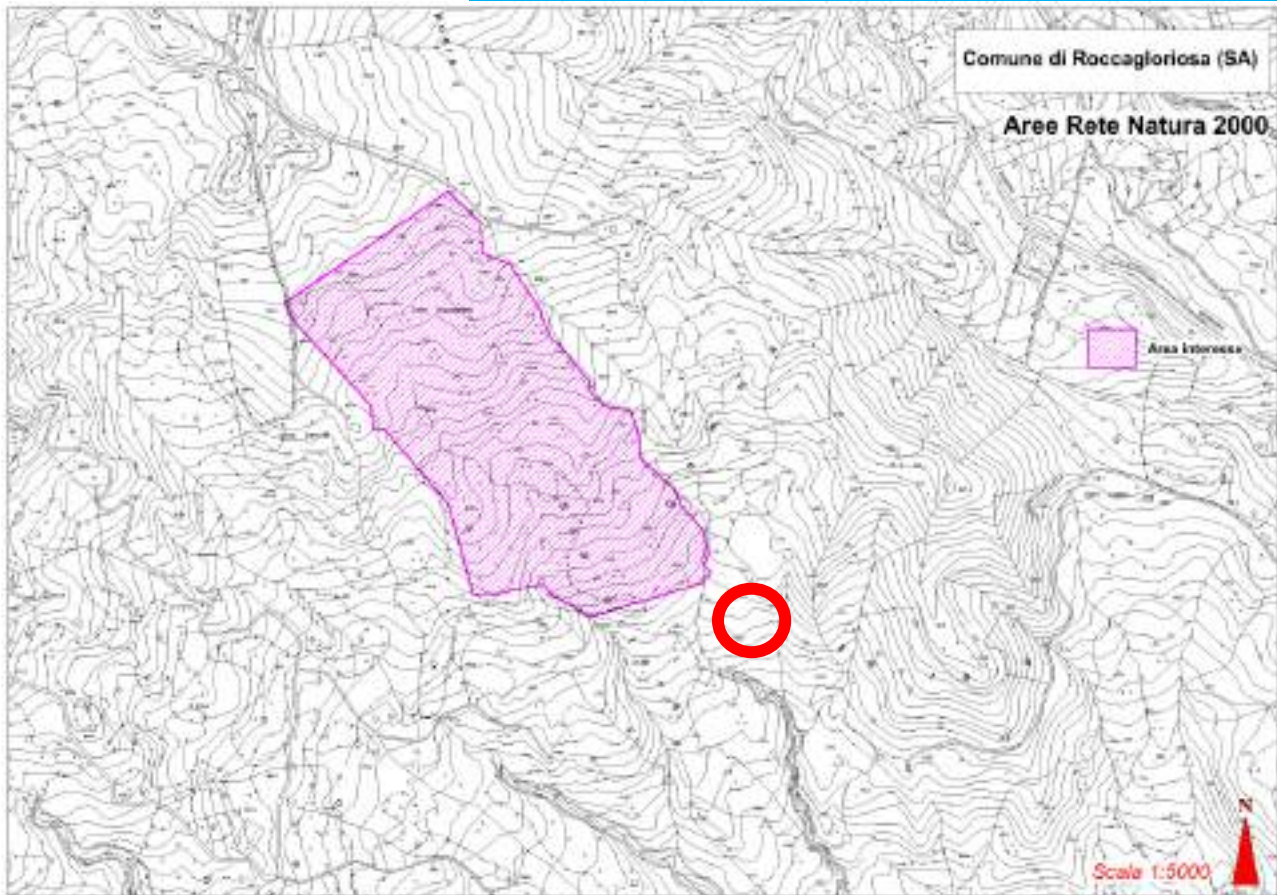


Figura 36 Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) e IBA

Rapporto con il progetto

L'articolo 6.3 della Direttiva 92/43/CE in merito ai siti protetti asserisce che: "Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito protetto, che possa generare impatti potenziali sul sito singolarmente o in combinazione con altri piani o progetti, deve essere soggetto ad una adeguata valutazione delle sue implicazioni per il sito stesso, tenendo conto degli specifici obiettivi conservazionistici del sito".

L'area di intervento non ricade direttamente in alcuna zona individuata ai sensi delle Direttive 92/43/CE e 79/409/CEE.

4.1.2 Parchi Nazionali – Regionali

PARCO NAZIONALE DEL CIVENTO, VALLO DI DIANO ED ALBURNI

Il Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano ed Alburni è stato istituito con il D.P.R. 5 giugno 1995 (Pubblicato nella Gazz. Uff. 4 agosto 1995, n. 181) Istituzione dell'Ente parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano.

Il Parco nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni fu istituito nel 1991, e si estende per 181048 ettari. Il parco del Cilento è al secondo posto in Italia per dimensioni, infatti si estende dalla costa tirrenica fino ai piedi dell'Appennino Campano-Lucano ed include numerose cime dei monti Alburni, del Cervati e del Gelbison, nonché i contrafforti costieri del Monte Bulgheria e del Monte Stella. Nel 1997 è diventato Patrimonio Mondiale dell'Umanità dell'UNESCO ed è stato incluso nella prestigiosa rete delle Riserve della Biosfera del Programma MAB UNESCO (Man and Biosphere).

Il Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano ospita molte specie animali. L'animale che fa da padrone indiscusso è certamente l'aquila reale che fa delle cime più alte la sua casa, ed è proprio qui che nidifica. Senza alcun dubbio, vi si possono trovare altri uccelli che volano sopra il territorio del Parco, tra cui il falco pellegrino, la poiana, lo sparviero, il gufo e la civetta. Il territorio è anche abitato da lupi, cinghiali, volpi, faine, tassi, donnole e altri mammiferi che testimoniano il progressivo arricchimento dell'ecosistema del Parco del Cilento.

L'area di impianto dista oltre 600 mt dal Parco Nazionale del Cilenti, Vallo di Diano e Alburni.

Rapporto con il progetto

Il sito interessato dall'impianto fotovoltaico di progetto non ricade nell'area protetta del Parco Nazionale del Cilenti, Vallo di Diano e Alburni.

4.1.3 Important Birds Area (I.B.A.)

Il sito interessato dall'intervento progetto non ricade in alcuna area IBA.

4.2 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)

L'art. 3 della L.R. 13/2008 stabilisce che la Regione Campania in attuazione al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42, articolo 144 disciplina l'attività di pianificazione paesaggistica con il Piano Territoriale Regionale (P.T.R.) mediante: "La carta dei paesaggi della Campania" e "Le linee guida per il paesaggio in Campania" che ne costituiscono parte integrante e contengono tutte le specifiche, gli indirizzi ed i criteri metodologici per la ricognizione, la salvaguardia, la gestione e valorizzazione del paesaggio.

Inoltre i piani territoriali di coordinamento provinciali, attuativi della Convenzione europea del paesaggio, sono finalizzati alla valorizzazione paesaggistica dell'intero territorio regionale, redatti in coerenza con il P.T.R. e concorrenti alla definizione del piano paesaggistico di cui all'art. 135 del D.Lgs 42/2004. In base allo "schema di articolazione dei paesaggi della Campania" contenuto nella "Carta dei paesaggi della Campania" il territorio regionale è suddiviso in 41 ambiti paesaggistici al fine di consentire l'identificazione dei caratteri salienti dei paesaggi campani che a livello regionale vengono distinti per grandi tipologie di risorse e di beni a cui in generale è opportuno che corrispondano politiche differenziate, articolabili in strategie e indirizzi.

Tali tipologie, per semplificare la definizione delle strategie e degli indirizzi alla scala regionale, vengono organizzate:

- per il territorio rurale e aperto sulla base di una classificazione dei sistemi di risorse naturalistiche e agroforestali che risultano dalle grandi caratterizzazioni geomorfologiche: montagna, collina, complesso vulcanico, pianura e fascia costiera;
- per il territorio prevalentemente costruito, sulla base di categorie tipologiche i beni: il tessuto urbano, i beni extraurbani, la viabilità, i siti archeologici.

L'area oggetto di intervento ricade nell'ambito paesaggistico n. 46 "Alto Mingardo".

Le "Linee guida per il paesaggio in Campania" definiscono le azioni strategiche previste per tale ambito paesaggistico in riferimento all'asse B "Difesa e recupero della diversità ambientale e paesistica" così come di seguito riportate:

- B.1 Costruzione della rete ecologica e difesa della biodiversità
- B.2 Valorizzazione e sviluppo dei territori marginali
- B.3 Riqualificazione e salvaguardia dei contesti paesistici di eccellenza - la fascia costiera
- B.4.3 Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio –Valorizzazione delle dei sistemi di beni archeologici e delle testimonianze della storia locale;
- E.3 Attività per lo sviluppo turistico.

Il terzo quadro territoriale di riferimento degli elaborati cartografici del P.T.R. individua i Sistemi Territoriali di Sviluppo che identificano gli indirizzi dello sviluppo del territorio regionale in ragione delle risorse presenti.

L'area di progetto ricade nel Sistema Territoriali di Sviluppo AS: "Lambro e Mingardo"



Figura 37 PPTR Ambiti Paesaggistici

Rapporto con il progetto

Dall'analisi condotta, si evince che le aree interessate dall'impianto in progetto non interferiscono direttamente con i vincoli derivanti dal Piano Paesaggistico Territoriale Regionale.

4.3 Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Sul BURC 63 del 1 Ottobre 2012 è stata pubblicata la Delibera della Giunta Regionale n. 486 del 21.09.2012 ad oggetto "Autorità di Bacino regionale Campania Sud - Adozione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - rischio idraulico e rischio frana - Aggiornamento 2012 (con allegati) della ex Autorità di Bacino regionale Sinistra Sele - Adempimenti di cui all'art. 5 della L.R. 8/94".

- a) che la legge regionale n. 8/94 ha disciplinato la specifica materia della "Difesa del Suolo" con l'istituzione delle Autorità di Bacino regionali;
- b) che è vigente il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.S.A.I. 2002) approvato dal Consiglio Regionale della Campania con attestato n. 55/4 pubblicato sul BURC n. 49/2006;
- c) che il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale Sinistra Sele, su conforme parere del Comitato Tecnico, ha adottato, con delibera di Comitato Istituzionale n. 01 del 11.04.2011 il nuovo Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto idrogeologico;
- d) che il Settore Difesa Suolo con decreto dirigenziale n. 103 del 21.06.2011, ha indetto la Conferenza Programmatica, in forza dell'art. 68 del d.lgs 152/2006 che si è conclusa con l'espressione da parte degli Enti intervenuti del parere sul Progetto di Piano, con particolare riferimento alla integrazione a scala provinciale e comunale dei contenuti del piano, prevedendo le necessarie prescrizioni idrogeologiche ed urbanistiche;
- e) che il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale, su conforme proposta del Comitato Tecnico, con delibera n. 11 del 16.04.2012 ha adottato il "Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Rischio Idraulico e Rischio frana - Aggiornamento 2012" del territorio di competenza così

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

come modificato e integrato a seguito delle controdeduzioni rese dall'Autorità alle osservazioni prodotte nell'ambito delle citate Conferenze Programmatiche;

f) con note prot. n. 1640 del 05.06.2012, e nota n. 1836 del 20.06.2012, il Commissario Straordinario dell'Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ha trasmesso al Settore Difesa del Suolo, per gli adempimenti previsti dalla L.R. 8/94, la delibera di Comitato Istituzionale n. 11/2012 con n. 5 dvd contenente copia digitale del Piano in doppia copia;

g) con Decreto del Presidente di Giunta regionale della Campania n. 142 del 15.05.2012 è stato disposto l'accorpamento dell'Autorità di Bacino Destra Sele, Sinistra Sele ed Interregionale Sele, previa modifica dell'Intesa sottoscritta tra Regione Campania e Regione Basilicata, istituendo la nuova unica Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale del Fiume Sele, come previsto dall'art. 1, comma 255 e 256 della L.R. n. 4/2011;

Con D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono state soppresse le Autorità di Bacino di cui alla ex L.183/89 e istituite, in ciascun distretto idrografico, le Autorità di Bacino Distrettuali. Ai sensi dell'art. 64, comma 1, del suddetto D.Lgs. 152/2006, come modificato dall'art. 51, comma 5 della Legge 221/2015, il territorio nazionale è stato ripartito in 7 distretti idrografici tra i quali quello dell'Appennino Meridionale, comprendente i bacini idrografici nazionali Liri-Garigliano e Volturno, i bacini interregionali Sele, Sinni e Noce, Bradano, Saccione, Fortore e Biferno, Ofanto, Lao, Trigno ed i bacini regionali della Campania, della Puglia, della Basilicata, della Calabria, del Molise.

Le Autorità di Bacino Distrettuali, dalla data di entrata in vigore del D.M. n. 294/2016, a seguito della soppressione delle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali, esercitano le funzioni e i compiti in materia di difesa del suolo, tutela delle acque e gestione delle risorse idriche previsti in capo alle stesse dalla normativa vigente nonché ogni altra funzione attribuita dalla legge o dai regolamenti. Con il DPCM del 4 aprile 2018 (pubblicato su G.U. n. 135 del 13/06/2018) - emanato ai sensi dell'art. 63, c. 4 del decreto legislativo n. 152/2006 - è stata infine data definitiva operatività al processo di riordino delle funzioni in materia di difesa del suolo e di tutela delle acque avviato con Legge 221/2015 e con D.M. 294/2016.

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino Nazionali, Regionali, Interregionali in base al disposto della ex legge 183/89 e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale (in riferimento agli articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).

La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto, costituisce riferimento per la programmazione di azioni condivise e partecipate in ambito di governo del territorio a scala di bacino e di distretto idrografico.

Dagli elaborati cartografici allegati si rileva che le aree sulle quali sarà installato il campo fotovoltaico di progetto e le relative componenti rientrano in aree classificate a pericolosità geomorfologica ma non ricadono in aree a pericolosità idraulica e a rischio.

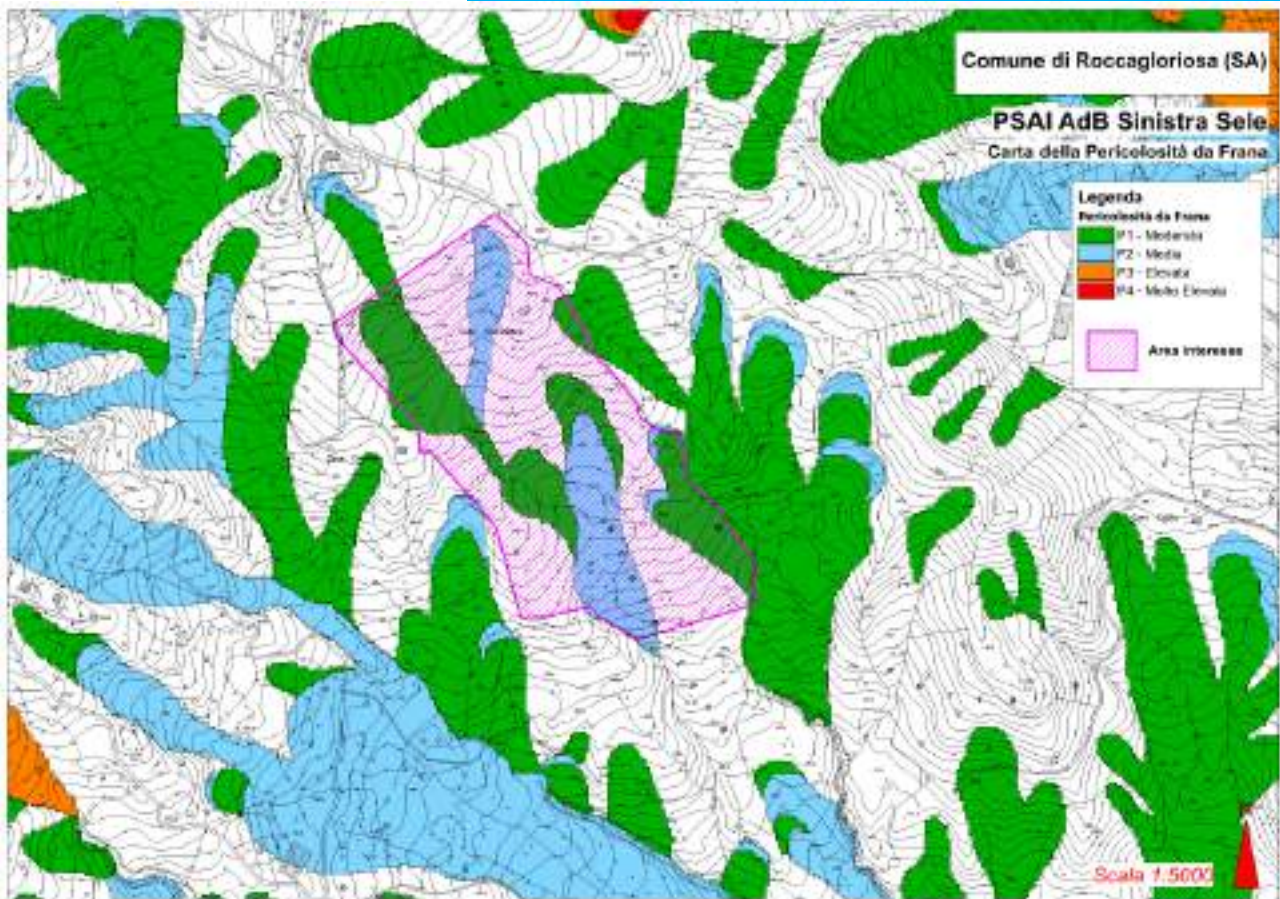


Figura 38 PAI Carta della pericolosità da frana

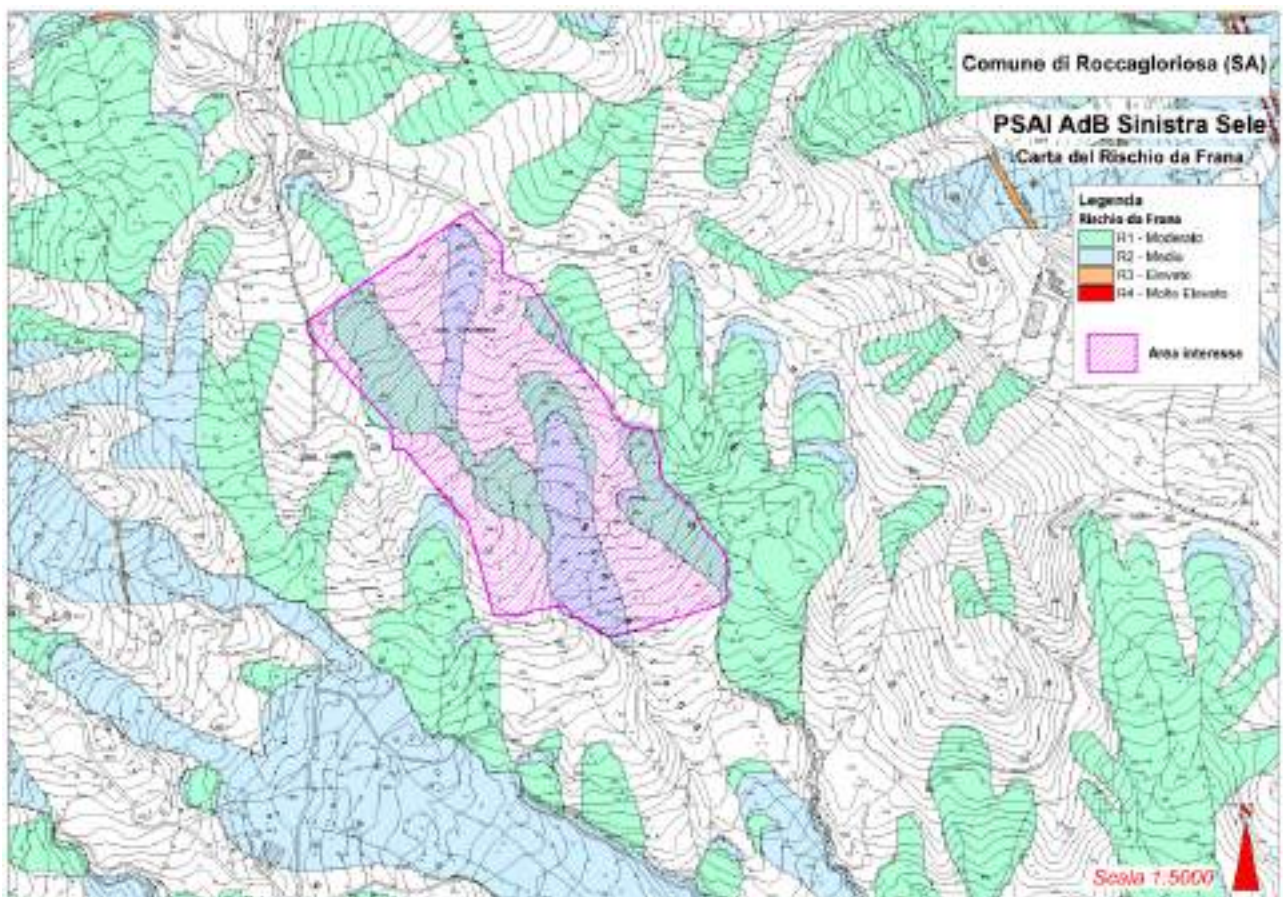


Figura 39 PAI Carta del rischio da frana

Rapporto con il progetto

Dagli studi esperiti si evince che il sito sul quale sarà allocato l'impianto fotovoltaico progettato interferisce con i vincoli derivanti dal PAI, tuttavia le NTA permettono la realizzazione dello stesso.

4.4 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), rappresenta ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e dalla Direttiva europea 2000/60 CE (Direttiva Quadro sulle Acque), lo strumento regionale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e della protezione e valorizzazione delle risorse idriche.

Il PTA è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla richiamata direttiva europea che istituisce il "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD".

La Regione Campania, con D.G.R. n. 1220 del 06.07.2007, ha adottato il PTA 2007 e con successiva D.G.R. n. 830 del 28.12.2017 ha approvato gli indirizzi strategici per la pianificazione della tutela delle acque in Campania ed ha disposto l'avvio della fase di consultazione pubblica ai sensi dell'art.122, comma 2 del D. Lgs. 152/2006.

Ai sensi dell'art. 121 del D. Lgs. n. 152/2006, la Giunta regionale con D.G.R. n. 433 del 03/08/2020 ha poi adottato la proposta di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania, inviata, ai sensi dell'art. 121, comma 5, del D. Lgs. n. 152/06, all'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ed al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Acquisito il parere favorevole dell'Autorità di Distretto sul PTA ed integrato ed aggiornato secondo le prescrizioni dello stesso Distretto, con D,G,R, n. 440 del 12.10.2021 la Regione Campania ha approvato il PTA 2020/2026.

Pertanto, considerato che trattasi di opere il cui esercizio non prevede emungimenti e/o prelievi ai fini irrigui o industriali, l'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PTA.

4.5 Conformità alla legge quadro sugli incendi boschivi

Dall'analisi della cartografia riguardante le aree percorse da incendi boschivi, estratta dal Portale Cartografico Nazionale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATM), si evince che le aree interessate dal progetto de quo non rientrano tra quelle vincolate ai sensi della L.353/2000 (Legge 21 novembre 2000, n. 353 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi"). Si riporta di seguito uno stralcio cartografico inerente le Aree percorse da incendi sul quale viene inquadrata l'area oggetto di intervento.



Figura 40 Aree percorse da incendi e localizzazione impianto

Rapporto con il progetto

Dall'analisi e dagli studi condotti si evince che il sito di interesse non è soggetto a regime di tutela e/o prescrizioni.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

4.6 Piano regionale Attività Estrattive (P.R.A.E.)

Il Piano regionale delle Attività estrattive (P.R.A.E.) è l'atto di programmazione settoriale, con il quale si stabiliscono gli indirizzi, gli obiettivi per l'attività di ricerca e di coltivazione dei materiali di cava nel rispetto dei vincoli ambientali, paesaggistici, archeologici, infrastrutturali, idrogeologici ecc. nell'ambito della programmazione socio-economica.

Il Piano persegue il fine del corretto utilizzo delle risorse naturali compatibile con la salvaguardia dell'ambiente, del territorio nelle sue componenti fisiche, biologiche, paesaggistiche, monumentali.

La pianificazione e programmazione razionale delle estrazioni di materiali di cava è legata a scelte operate dalla Regione tenendo conto dello sviluppo economico regionale e di tutte le implicazioni ad esso collegate.

Nell'attuazione del Piano regionale delle attività estrattive, un ruolo fondamentale è ricoperto dal Settore Cave e torbiere e dai Settori provinciali del Genio Civile, che svolgono funzioni istruttorie e di supporto tecnico-amministrativo, di controllo sul territorio e di vigilanza.

Il P.R.A.E. prevede le aree estrattive suddivise in tre gruppi:

- 1) Aree suscettibili di nuove estrazioni (ex area di completamento);
- 2) Aree di riserva (ex area di sviluppo);
- 3) Aree di crisi contenenti anche le:
 - 1.c Zone Critiche (zone di studio e verifica)
 - 2.c Aree di Particolare Attenzione Ambientale (A.P.A.)
 - 3.c Zone Altamente Critiche (Z.A.C.)

Questa suddivisione si differenzia da quella già prevista nel "Piano edizione 2003" solo nella rinominazione delle "Aree di Completamento" e delle "Aree di sviluppo", in "Aree suscettibili di nuove estrazioni" e "Aree di riserva"

Rapporto con il progetto

Dall'analisi condotta, si evince che il sito per l'installazione dell'impianto fotovoltaico non è soggetto alle disposizioni del Piano Regionale delle Attività Estrattive in quanto non ricade nelle aree tipizzate come bacini del piano stesso. Inoltre, non sono previste nel progetto proposto aperture di nuove cave.

4.7 Piano regionale di qualità dell'aria (P.R.Q.A.)

L'aria è uno degli elementi che maggiormente interagiscono con la vita della Terra e la sua qualità è un fattore decisivo per il benessere umano e per gli ecosistemi.

Il D.Lgs. n. 155/2010 e ss.mm.ii. - che recepisce la direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa - ha istituito un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Spetta alle Regioni la valutazione della qualità dell'aria ambiente, la classificazione del territorio regionale in zone ed agglomerati, nonché l'elaborazione di piani e programmi finalizzati al mantenimento della qualità dell'aria ambiente laddove è buona e per migliorarla, negli altri casi. La Regione esercita la sua funzione di governo e controllo della qualità dell'aria in maniera complessiva ed integrata, per realizzare il miglioramento della qualità della vita, per la salvaguardia dell'ambiente e delle forme di vita in esso contenute e per garantire gli usi legittimi del territorio.

I dati dell'Italia nel contesto europeo

Il controllo degli inquinanti presenti nell'atmosfera avviene attraverso la rete di monitoraggio basata sulla piattaforma europea InfoARIA.

I dati raccolti (una scansione ogni ora in formato aperto .csv) sono aggregati in pacchetti quotidiani e inoltrati, in near real time, all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, (I.S.P.R.A.) dove formano la base dati italiana a servizio della piattaforma europea.

Infine, i dati raccolti in Campania confluiscono nella mappa della qualità dell'aria disponibile presso l'Agenzia Europea Ambiente (A.E.A.).

L'Indice europeo di qualità dell'aria, il servizio online dell'Agenzia europea per l'ambiente e della Commissione europea, fornisce informazioni sulla qualità dell'aria quasi in tempo reale, in base alle misurazioni di oltre 2.000 stazioni di monitoraggio in tutta Europa.

Le informazioni relative a particolato (PM10 e PM2,5), ozono, biossido di azoto e biossido di zolfo sono geolocalizzate su una mappa interattiva che mostra la situazione della qualità dell'aria a livello di stazione.

Principali statistiche

Arsenic (As); Benzene (C6H6); Benzo(a)pyrene (BaP); Cadmium (Cd); Carbon monoxide (CO); Lead (Pb); Nickel (Ni); Nitrogen dioxide (NO2); Ozone (O3); Particulate matter (PO2.5); Particulate matter (PM10); Sulphur dioxide (SO2).

Superamento della procedura di infrazione

Con sentenza del 19 dicembre 2012 (causa C-68-11) la Corte di Giustizia dell'Unione Europea ha condannato l'Italia per non avere assicurato che le concentrazioni di materiale particolato (PM10) rispettassero i valori limite fissati dalla direttiva 1999/30/CE, in numerose zone e agglomerati del territorio italiano negli anni 2006 e 2007.

Nell'ambito dell'aggiornamento del piano regionale per la tutela della qualità dell'aria è in elaborazione l'inventario delle emissioni in atmosfera secondo i criteri previsti nel D.Lgs. n. 155/2010 in attuazione della direttiva comunitaria 2008/50/CE.

Con DGR n. 120 del 26.3.2019 - pubblicata sul BURC n. 17 del 28 Marzo 2019 - è stato approvato lo schema di “Accordo di programma per l’adozione di misure per il miglioramento della qualità dell’aria nella Regione Campania”.

L’accordo tra il Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione Campania - in itinere per la firma delle parti – contiene le misure e gli interventi necessari al superamento della procedura di infrazione aperta dalla Corte di Giustizia UE contro lo Stato italiano.

Notizie precedenti

La Regione Campania ha adottato un Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell’aria approvato con delibera di Giunta Regionale n. 167 del 14/02/2006 e pubblicato sul BURC numero speciale del 5/10/2007, con gli emendamenti approvati dal Consiglio Regionale nella seduta del 27/06/2007.

Successivamente il Piano, nelle more del suo aggiornamento, è stato integrato con:

la Delibera della Giunta Regionale n. 811 del 27/12/2012, che integra il Piano con delle misure aggiuntive volte al contenimento dell’inquinamento atmosferico;

la Delibera della Giunta Regionale n. 683 del 23/12/2014, che integra il Piano con la nuova zonizzazione regionale ed il nuovo progetto di rete con l’approvazione dei seguenti allegati:

- ❖ relazione tecnica - progetto di zonizzazione e di classificazione del territorio della Regione Campania ai sensi dell’art. 3, comma 4 del D.Lgs. 155/10;
- ❖ appendice alla relazione tecnica;
- ❖ files relativi alla zonizzazione;
- ❖ progetto di adeguamento della rete regionale di rilevamento della qualità dell’aria della Regione Campania;
- ❖ cartografia.

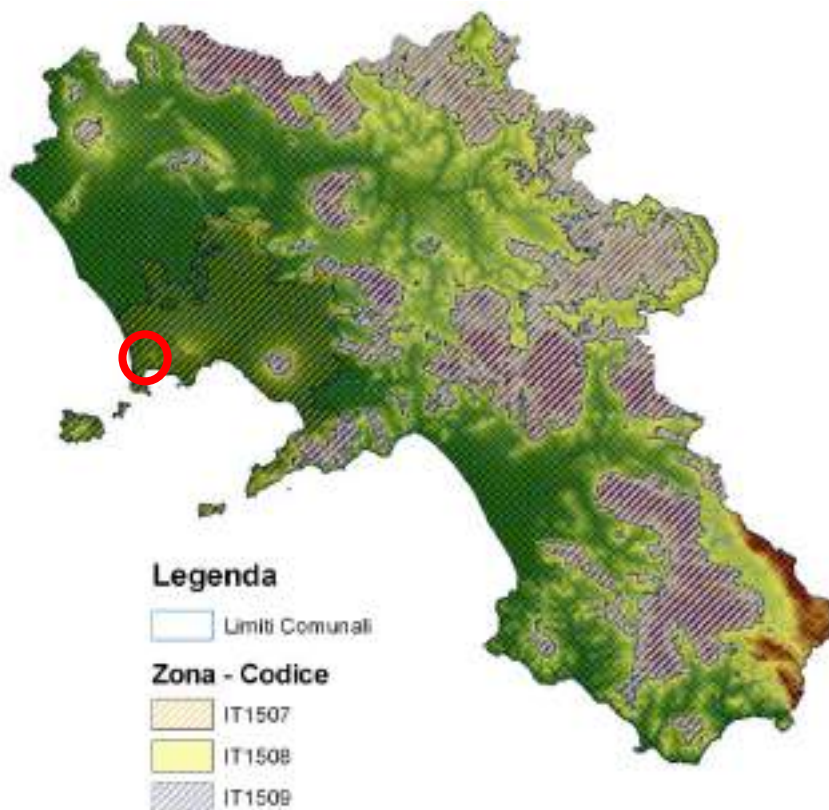


Figura 41 PRQA Zonizzazione del territorio regionale

Rapporto con il progetto

Dalle analisi e dagli studi esperiti si evince che l’impianto fotovoltaico in progetto non contribuisce all’aumento delle emissioni inquinanti, anzi, contribuisce alla riduzione delle emissioni, in quanto le fonti energetiche rinnovabili, a differenza delle fonti di energia non rinnovabili, sono forme di energia che rispettano le risorse provenienti dal mondo naturale. Non inquinano e non si esauriscono, dal momento che hanno la capacità di rigenerarsi a fine ciclo. Pertanto, l’impianto in progetto risulta compatibile con il PRQA.

4.8 Piano Faunistico e Venatorio (P.F.V.)

Il “Piano Faunistico Venatorio della Regione Campania è in fase di elaborazione”. Ai sensi del D. Lgs 152/2006, come modificato dal D. Lgs 4/2008 (in attuazione della Direttiva 2001/42/CE), la Valutazione Ambientale Strategica si applica a tutti i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull’ambiente e sul patrimonio culturale. Inoltre, ai sensi dell’art. 5 del DPR 357/97 e s.m.i., qualsiasi piano che possa produrre incidenze significative su di un sito della Rete Natura 2000 deve essere sottoposto alla Valutazione di Incidenza.

La valutazione ambientale di un piano, che può avere impatti significativi sull’ambiente, ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell’ambiente e di contribuire all’integrazione di considerazioni ambientali all’atto dell’elaborazione, dell’adozione e approvazione del piano/programma stesso, assicurando che sia coerente e che contribuisca alle condizioni per uno sviluppo sostenibile. Il processo di VAS prevede una fase preliminare di consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale (cosiddetta fase di scoping), l’elaborazione del Rapporto Ambientale, lo svolgimento di consultazioni (allargate anche al pubblico), la valutazione (del Piano, del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni), l’espressione di un parere motivato, l’informazione sulla decisione ed il monitoraggio.

Rapporto con il progetto

Dall’analisi dello stralcio della Tavola del Piano Faunistico Venatorio si evince che il sito interessato dall’intervento in progetto comprensivo delle aree sulle quali saranno realizzate le reti tecnologiche per la connessione dell’impianto alla rete elettrica non interferisce con alcuna delle aree ricomprese nel Piano citato in precedenza.

4.9 Zonizzazione Sismica

La mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (Ordinanza P.C.M. 3519 del 28 aprile 2006) evidenzia nei territori del Comune di Roccagloriosa valori di $0,10 < a_g \leq 0,125 g$. Questi sono espressi in termini di accelerazione massima del suolo al suolo (PGA) con valori di eccedenza del 10% in 50 anni.

Si tratta di valori che indicano una pericolosità sismica media con la possibilità che si verifichino forti terremoti.

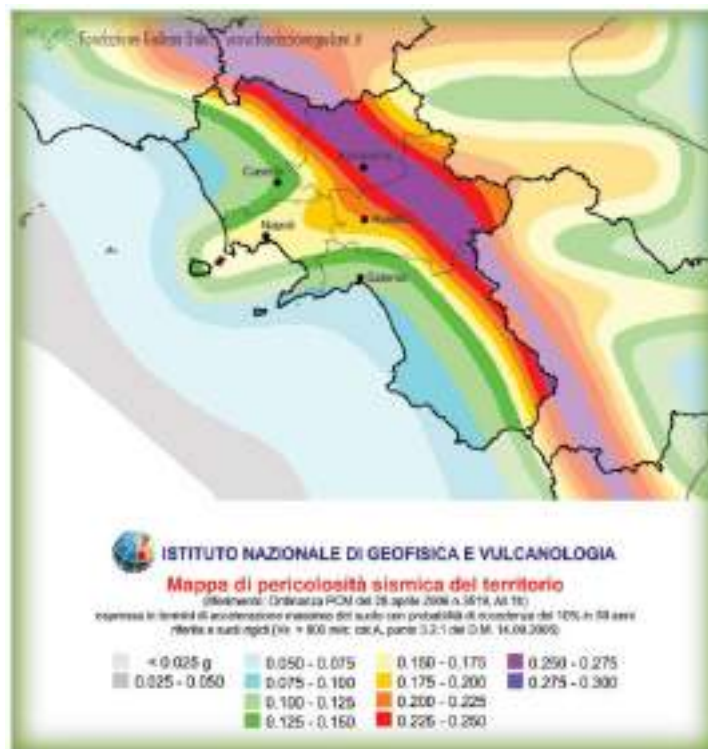


Figura 42 Mappa di pericolosità sismica sul territorio regionale

4.10 Piano Regionale dei Trasporti

Il sistema infrastrutturale esistente in Campania non presenta una connotazione equilibrata: nè per quanto concerne la sua estensione a rete o di dislocazioni puntuali sul territorio in rapporto alle esigenze di accessibilità, nè per quanto riguarda la possibilità di utilizzazione delle diverse modalità di trasporto in rapporto alle loro caratteristiche.

Tuttavia la Campania -con l’Emilia Romagna, il Nord-Ovest d’Italia e la Lombardia -risulta tra le regioni meglio dotate in riferimento alla superficie, anche se “penalizzata” dalla alta densità di popolazione. Il resto del Mezzogiorno dispone invece di una rete stradale piuttosto “debole”. Sia le

infrastrutture a rete, che quelle puntuali si presentano con una maggiore concentrazione nella parte centro-settentrionale e costiera della Campania, dove sono i capoluoghi di provincia, in particolare nella zona costiera. L'uso intermodale dei trasporti ai vari livelli di fruizione risulta difficoltoso, anche se sarà favorito da alcuni interventi in corso di attuazione. Va notato inoltre che se si considerano solo le autostrade, la posizione relativa delle regioni meridionali rispetto a quelle europee migliora notevolmente. Da queste indicazioni si può dunque affermare che nel Mezzogiorno sono state favorite soprattutto le infrastrutture di collegamento di lunga o media-lunga distanza, ovvero quelle infrastrutture che hanno notevoli riflessi sulla dimensione delle aree di mercato, piuttosto che infrastrutture di collegamento interno più capillari (che agiscono soprattutto sull'efficienza interna del sistema produttivo regionale).

4.11 Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

Lo strumento del piano territoriale di coordinamento risale alla legge urbanistica n. 1150/1942 che, come noto, regolava l'uso del suolo secondo una logica «autoritativa» e «gerarchica». Esso è il più importante documento di programmazione territoriale che individua e disciplina le potenzialità e le criticità del territorio sotto il profilo paesaggistico, ambientale, culturale, della mobilità e dei trasporti.

Il Piano territoriale di coordinamento provinciale, approvato con deliberazione di Consiglio Provinciale n.15 del 30 marzo 2012, è uno strumento di pianificazione di area vasta e definisce gli obiettivi e le strategie di sviluppo, assetto e tutela del territorio di rilievo provinciale e sovracomunale o che costituiscono attuazione della pianificazione regionale.

In tale ruolo, il PTCP è volto:

- a governare temi territoriali complessi che non possono essere adeguatamente affrontati alla scala comunale (come ad esempio quelli ambientali);
- a coordinare e dare coerenza ai piani di settore ed agli interventi nelle materie di specifica competenza della Provincia (come ad esempio la viabilità ed i trasporti, l'edilizia scolastica per l'istruzione secondaria, ecc.);
- ad orientare la pianificazione dei comuni in coerenza con le precedenti finalità ponendosi anche come punto di partenza per promuovere il coordinamento dei PUC ai fini di un assetto equilibrato ed armonico dell'intero territorio provinciale.

Gli obiettivi generali della Proposta di PTCP, in coerenza con gli indirizzi e le strategie del Piano territoriale regionale, sono lo sviluppo economico e sociale del territorio provinciale, la sostenibilità dell'assetto territoriale e l'attuazione della Convenzione europea del paesaggio. Per perseguire tali obiettivi il PTCP promuove la valorizzazione delle risorse e delle identità locali, orienta lo sviluppo delle competitività in una logica di sostenibilità ambientale e sociale, definisce misure per la salvaguardia delle risorse ambientali e storico-culturali e per la mitigazione dei rischi naturali e la prevenzione di quelli di origine antropica, delinea indirizzi per la valorizzazione del paesaggio, fornisce indicazioni per la riqualificazione e l'integrazione degli insediamenti e per il potenziamento del sistema infrastrutturale. Esso guida l'attività di pianificazione locale e di settore per il conseguimento di obiettivi comuni per l'intero territorio provinciale, coordinando le strategie di carattere sovracomunale che interessano i Piani Urbanistici Comunali ed orientando la pianificazione di settore.

Nello specifico il PTCP, individua, quale "Ambito Identitario", Il Cilento, Calore, Alento, Mingardo, Bussento e Alburni Sud-Est, nell'ambito del quale è compreso il territorio di Roccagloriosa.

Inoltre, nel PTCP l'ambito identitario di interesse intercetta partizioni territoriali minori definite "Unità di Paesaggio", per i quali definisce gli indirizzi generali. Il territorio del Comune di Roccagloriosa ricade nell'unità di paesaggio n.38 "Monte Bulgheria-Costa degli infreschi", definita

- ❖ "unità connotata da rilevantissimi valori paesaggisti, in cui la prevalente caratterizzazione naturalistico-ambientale è integrata, in alcune aree, dall'organizzazione complessivamente coerente della rete insediativa □".

Per tale unità, il Piano prevede i seguenti indirizzi generali:

- azioni di conservazione orientate al mantenimento ed alla tutela delle caratteristiche, degli elementi costitutivi e delle morfologie del paesaggio agrario, con particolare attenzione ai terrazzamenti e ai pendii;
- azioni di ripristino o realizzazione di nuovi valori paesaggistici nelle aree urbanizzate e nelle componenti paesaggistico ambientali compromesse, orientate al ripristino delle qualità alterate e di coerenti relazioni tra le diverse componenti e, in particolare, tra le aree di recente edificazione ed il contesto paesaggistico-ambientale



Figura 43 PTCP Ambiti identitari



Figura 44 PTCP Infrastrutture, Trasporti e Logistica

4.12 Strumento Urbanistico Comunale

Lo strumento urbanistico vigente del Comune di Roccaagloriosa è il Programma di fabbricazione secondo il quale l'area di intervento è ricompresa nella ZONA E – Zona agricola comune.

L'area di intervento è soggetta alla seguente disciplina urbanistica:

- costruzioni a servizio del fondo agricolo: abitazioni, fabbricati rurali, ricoveri per animali e macchine agricole, ecc.
- impianti produttivi di conservazione e trasformazioni di prodotti agricoli;
- industrie nocive e laboratori modesti;
- eventuali costruzioni di industrie estrattive . cave ed impianti per lo sfruttamento di risorse in loco.

DISTACCHI MINIMI DALLE COSTRUZIONI DAI CIGLI DELLE STRADE ESISTENTI E DI PROGETTO SONO I SEGUENTI:

- ✓ mt 60 dalle autostrade;
- ✓ m. 30 dalle statali, provinciali e comunali larghe meno di mt.10.50;
- ✓ mt. 20 dalle provinciali e comunali larghe meno di mt.10.50 e da quelle d'interesse locale.

Gli indici previsti per questa zona sono:

- indice di fabbricabilità fondiaria 0,10 mc/mq
- indice utilizzabile per abitazioni 0.03 mc/mq
- altezza massima delle abitazioni 7.50 mt.
- altezza massima delle altre costruzioni: in relazione alle esigenze
- numero massimo dei piani per abitazioni 2.00 (due)

Il Programma di Fabbricazione non definisce una specifica normativa per la tipologia di impianti oggetto del presente progetto. Sotto il profilo urbanistico si ritiene in questa sede di dover evidenziare che non vi è comunque incompatibilità con le previsioni di utilizzazione agricola del territorio, atteso che l'elettrodotto occupa solo delle localizzazioni puntuali e consente l'esercizio delle normali attività agricole.

L'analisi dello strumento urbanistico interessato dall'intervento progettuale, non evidenzia una diretta incompatibilità tra l'intervento e le previsioni dei piani in vigore.

Il Programma di Fabbricazione del Comune non definiscono una specifica normativa per tale tipologia di impianto. Ciò si riscontra in numerosi PRG redatti negli anni ottanta e novanta. Una maggiore sensibilità sotto questo profilo comincia ad essere presente nei nuovi PUC, sebbene in misura molto limitata. Sotto il profilo urbanistico si ritiene in questa sede di dover evidenziare che non vi è comunque incompatibilità con le previsioni di utilizzazione agricola del territorio.

Si richiama infine la normativa nazionale, che sancisce la compatibilità degli impianti fotovoltaici con le aree a destinazione agricola, con il D.Lgs. 387/03, che all'art. 12 comma 7 afferma che "Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici".

4.13 Vincoli Ambientali e Territoriali Vigenti

Il progetto è in linea con quanto previsto dalla normativa vigente:

- L'impianto è stato localizzato al di fuori delle aree protette regionali istituite ex L.R. n. 19/97 e aree protette nazionali ex L.394/91; siti SIC e ZPS ex direttiva 92/43/CEE, direttiva 79/409/CEE e ai sensi della DGR n. 1022 del 21/07/2005; zone umide tutelate a livello internazionale dalla convenzione di Ramsar.
- L'impianto è stato localizzato al di fuori di aree di importanza avifaunistica (Important Birds Area – IBA 2000 – Individuate da Bird Life International).
- L'area di impianto rientra nelle aree a pericolosità Media (P2) o Moderata (P1), così come individuata nel Piano di Assetto Idrogeologico.
- L'area di impianto non rientra nelle zone classificate a rischio idraulico.
- L'area di impianto non rientra in zone agricole che gli strumenti urbanistici vigenti qualificano come di particolare pregio ovvero nelle quali sono espressamente inibiti interventi di trasformazione non direttamente connessi all'esercizio dell'attività agricola.
- L'area di impianto non rientra in zone con segnalazione architettonica/archeologica e zone con vincolo architettonico/archeologico così come censiti dalla disciplina del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", ai sensi dell'art. 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137.

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

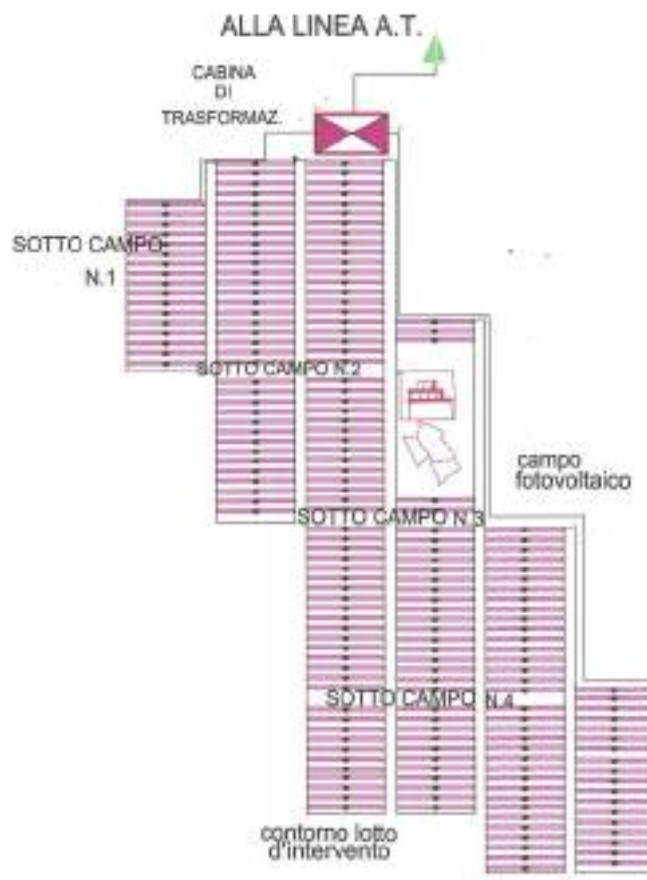
È prevista la realizzazione di un impianto fotovoltaico, grid connected, costituito da 18.000 moduli in silicio monocristallino della potenza nominale cadauno pari a 670 Wp per una potenza nominale complessiva di 12.020 kW. L'energia prodotta sarà esclusivamente immessa nella rete di distribuzione in alta tensione.

L'inserimento geometrico dell'impianto è stato studiato relativamente alla posizione della linea di alta tensione che attraversa il lotto di interesse al fine di minimizzare, per quanto possibile, l'ombreggiamento dei moduli fotovoltaici.

La configurazione proposta per la disposizione dei pannelli prevede la realizzazione di 4 sotto campi, interamente ubicati all'interno del lotto individuato.

Il generatore fotovoltaico sarà realizzato su strutture portanti mobili, definiti tracker che avranno un solo grado di libertà, ovvero di movimento di rotazione lungo l'asse nord-sud, realizzando un movimento basculante, con rotazione di circa 150°, in grado di seguire la posizione del sole lungo il percorso tracciato dall'eclittica, rispetto al piano di campagna.

1. ciascun tracker sarà costituito da n.120 moduli fotovoltaici disposte su due file, 60+60 che ruoteranno lungo l'asse nord – sud, creando un movimento circolare da est a ovest e poi ritornare in posizione di riposo a fine giornata.
2. Il numero di tracker previsto è di 150, in grado di portare 18.000 moduli della potenza di 670wp del tipo monocristallino.
3. Ciascun tracker, contenente 120 moduli, avrà una potenza di picco $120 \times 670 = 80.400$ Wp.
4. Il pannello fotovoltaico è costituito da 132 celle aventi dimensioni 2384x1303x35mm, il pannello presenta una elevata resistenza alle alte temperature 105°C per 200 ore di funzionamento e dagli urti di grandine fino a 82,8 km/h, grazie all'utilizzo di vetro temperato da 3,2 mm.
5. Gli inverter saranno posizionati nelle cabine di campo in coppia al fine di ridurre il numero di linee in cavo, ottimizzando i costi e il numero di cavidotti necessari al passaggio dei cavi.
6. Per ciascuna coppia di inverter sono previsti dispositivi di sezionamento e interruttori gestiti da sistemi di protezione.

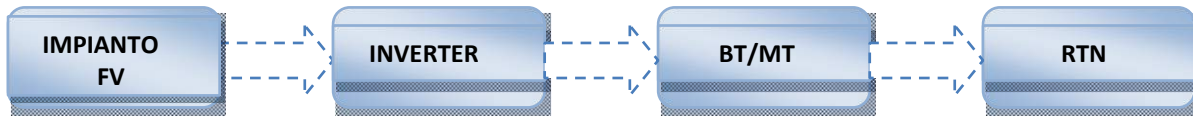


Sarà infine realizzato un locale tecnico per l'alloggiamento degli inverter e del sistema di trasformazione BT/MT.

In uscita dal locale tecnico verrà realizzato un elettrodotto in media tensione (MT) che, per un primo tratto sarà interrato successivamente sarà aereo fino al punto di consegna dell'Ente Distributore. L'accesso al manufatto è garantito sia dall'area privata che dalla viabilità pubblica e sarà ubicato subito a nord dell'impianto, in prossimità del sotto campo A.

I cavi elettrici di connessione della cabina di trasformazione con i componenti dell'impianto saranno posati interrati.

Di seguito lo schema di flusso del ciclo produttivo:



5.1 Viabilità

L'accesso al lotto avviene dalla viabilità comunale. Le opere saranno costituite da una regolarizzazione di pulizia del terreno, dalla fornitura e posa in opera di brecciolino opportunamente costipato per uno spessore di 40 cm poiché si tratta di arterie varie dove sovente transitano cavi in cavidotto.

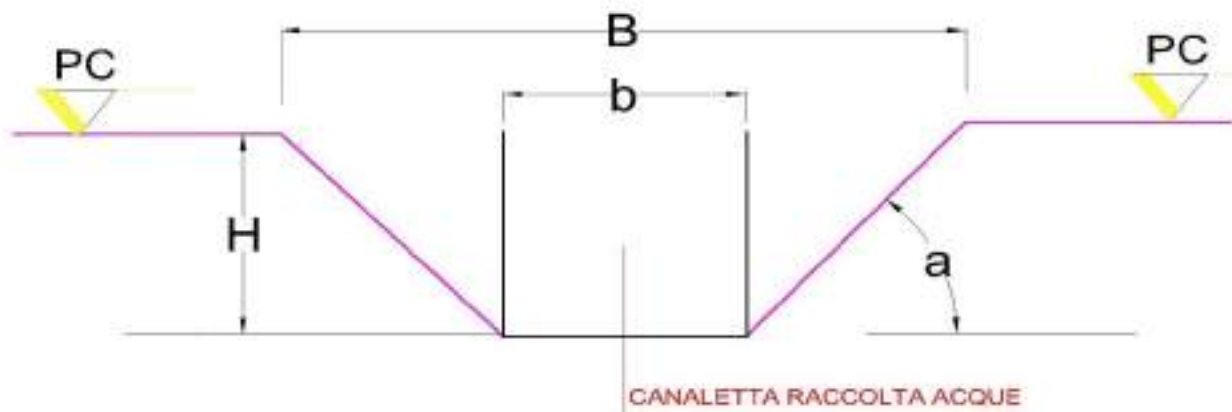
Si prevede la realizzazione di una strada sterrata per l'ispezione dell'area di impianto lungo tutto il perimetro dell'impianto e lungo gli assi principali e per l'accesso alle piazzole delle cabine.

5.2 Cunette drenanti

Al fine di favorire il deflusso delle acque meteoriche è prevista una rete di allontanamento delle stesse costituite da cunette di forma trapezoidale scavate nel terreno naturale/rilevato in materiale permeabile.

Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'ingegneria naturalistica.

Le cunette idrauliche saranno protette mediante la vegetazione protettiva. La vegetazione protettiva contrasterà l'insorgenza di specie infestanti e rapida crescita, inoltre la manutenzione del sistema di drenaggio delle acque prevista consisterà nel controllo periodico dello stato delle cunette, nell'asportazione di materiale/vegetazione accumulatasi e nel riporto di terreno nel caso di erosione.



6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

La Campania, pur avendo una superficie molto piccola ed un'alta densità abitativa, presenta un'elevata biodiversità rispetto alle altre aree di riferimento.

Le componenti ambientali analizzate nei seguenti paragrafi, in linea con quanto richiesto dalla normativa vigente per la predisposizione delle baseline ambientali, sono le seguenti:

- ❖ Atmosfera e Fattori Climatici;
- ❖ Suolo e Sottosuolo;
- ❖ Rischio Sismico
- ❖ Ambiente Idrico Superficiale e Sotterraneo;
- ❖ Biodiversità;
- ❖ Rumore;
- ❖ Radiazioni Ionizzanti e non Ionizzanti;
- ❖ Salute Pubblica;
- ❖ Paesaggio.

6.1 Atmosfera e Fattori Climatici

Lo scopo del presente paragrafo è quello di caratterizzare, in termini di contesto meteo-climatico e di qualità dell'aria, i fattori climatici e la componente atmosferica nella situazione attuale.

Il territorio in esame presenta le caratteristiche del clima mediterraneo, caldo e asciutto; alle estati torride si contrappongono frequenti inverni rigidi, con valori in qualche caso al di sotto dello zero. Le precipitazioni prevalenti si manifestano nel semestre autunno-invernale e sono provocate dallo spostarsi di masse umide portate dai venti sciroccali: in questo periodo il tempo è prevalentemente instabile con frequenti alternanze di giorni piovosi e giorni sereni, sebbene piuttosto freddi.

Temperatura media a Roccajloriosa

La stagione calda dura 2,9 mesi, dal 18 giugno al 13 settembre, con una temperatura giornaliera massima oltre 26 °C. Il mese più caldo dell'anno a Roccajloriosa è agosto, con una temperatura media massima di 29 °C e minima di 21 °C.

La stagione fresca dura 4,0 mesi, da 26 novembre a 25 marzo, con una temperatura massima giornaliera media inferiore a 15 °C. Il mese più freddo dell'anno a Roccajloriosa è febbraio, con una temperatura media massima di 6 °C e minima di 12 °C.

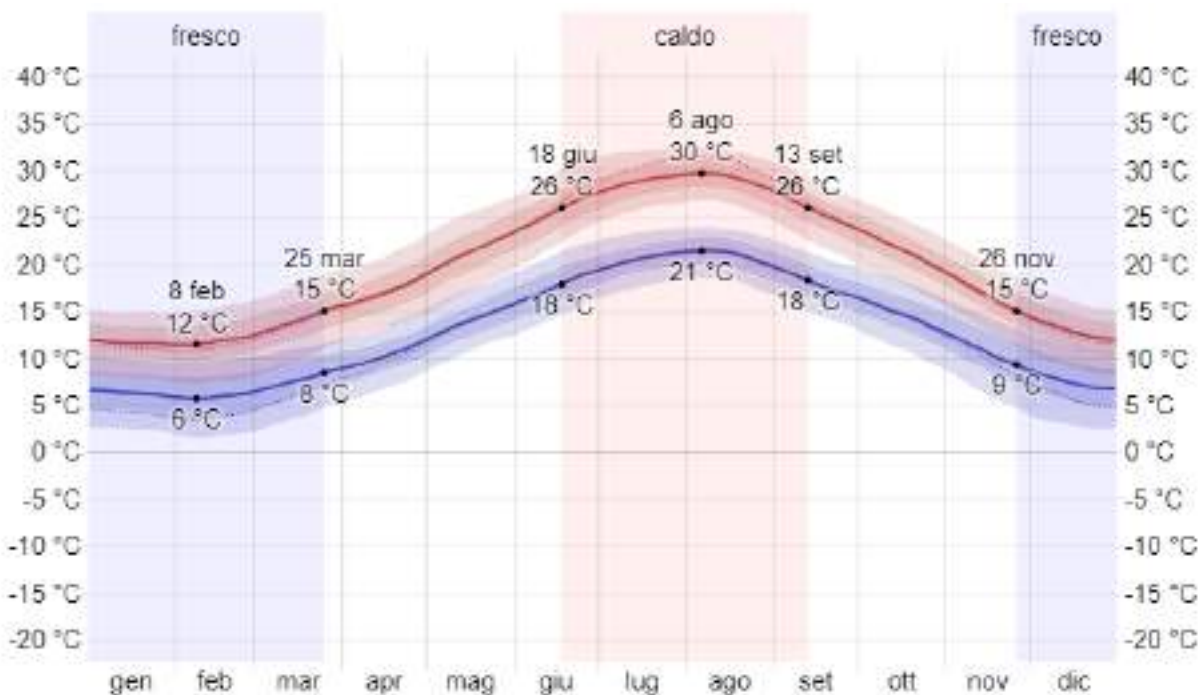


Figura 45 Temperatura massima e minima media a Roccajloriosa

La temperatura massima (riga rossa) e minima (riga blu) giornaliere medie, con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. Le righe sottili tratteggiate rappresentano le temperature medie percepite.

Media	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Elevata	12 °C	12 °C	14 °C	17 °C	21 °C	26 °C	29 °C	29 °C	26 °C	21 °C	17 °C	13 °C
Temp.	9 °C	9 °C	11 °C	14 °C	18 °C	22 °C	25 °C	25 °C	22 °C	18 °C	13 °C	10 °C
Bassa	6 °C	6 °C	8 °C	10 °C	14 °C	18 °C	21 °C	21 °C	18 °C	15 °C	11 °C	7 °C

La figura qui di seguito mostra una caratterizzazione compatta delle temperature medie orarie per tutto l'anno. L'asse orizzontale rappresenta il giorno dell'anno, l'asse verticale rappresenta l'ora del giorno, e il colore rappresenta la temperatura media per quell'ora e giorno.

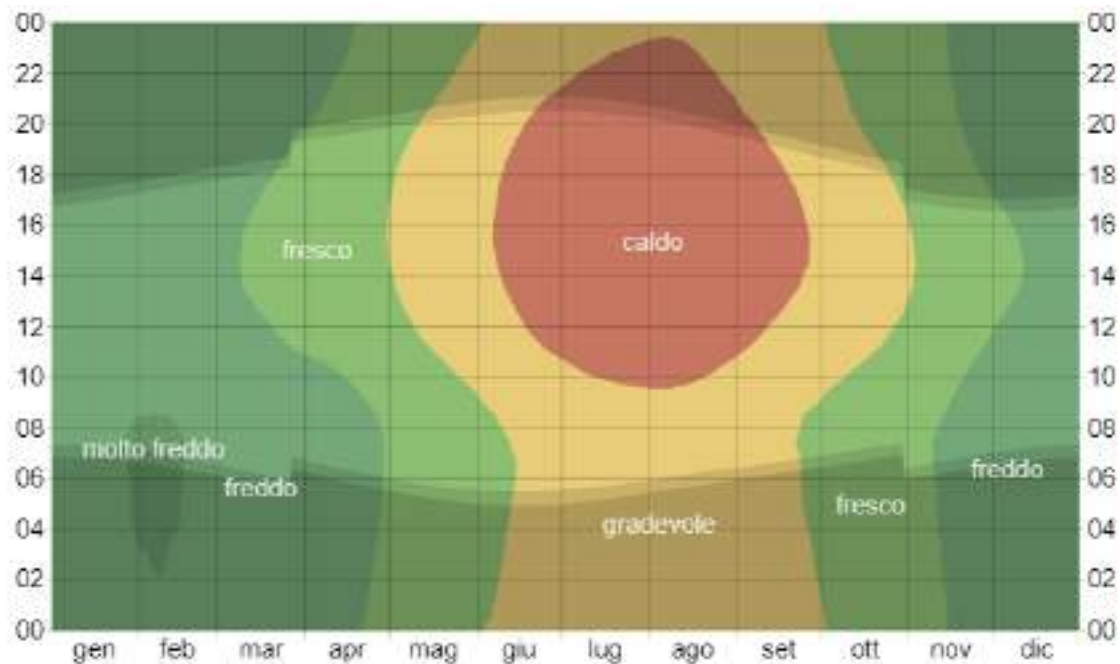


Figura 46 Temperatura oraria media a Roccagloriosa

Nuvole

A Roccagloriosa, la percentuale media di cielo coperto da nuvole è accompagnata da variazioni stagionali moderate durante l'anno. Il periodo più sereno dell'anno a Roccagloriosa inizia attorno al 8 giugno, dura 3,1 mesi e finisce attorno all'14 settembre. Il mese più soleggiato a Roccagloriosa è luglio, con condizioni medie soleggiate, prevalentemente soleggiate, o parzialmente nuvolose 92% del tempo. Il periodo più sereno dell'anno inizia attorno all'12 settembre, dura 8,9 mesi e finisce attorno al 8 giugno. Il mese più nuvoloso a Roccagloriosa è gennaio, con condizioni medie coperte, prevalentemente nuvolose, 50% del tempo.

La lettura del diagramma stellare di seguito riportato evidenzia che il ciclo, sufficientemente armonico nel corso dei mesi invernali, si mostra tozzo ed inflesso nel periodo estivo (maggio/agosto).

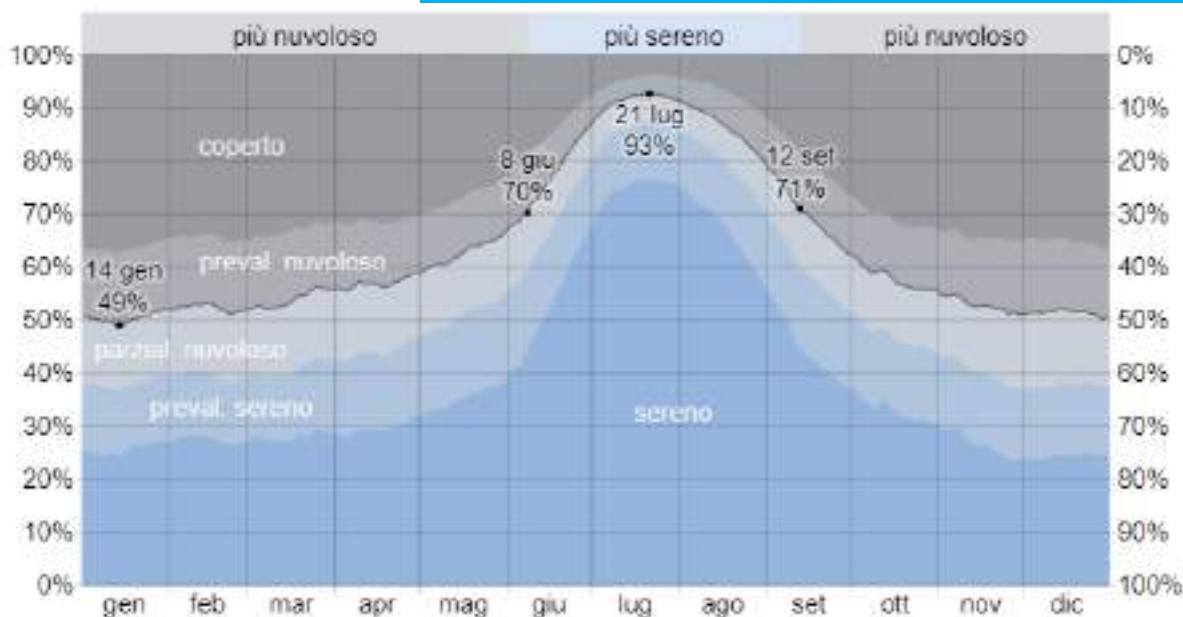


Figura 47 Categorie di nuvolosità a Roccagloriosa

La percentuale di tempo trascorso in ciascuna fascia di copertura nuvolosa, categorizzata secondo la percentuale di copertura nuvolosa del cielo.

Frazione	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Più nuvoloso	50%	48%	46%	43%	37%	23%	8%	14%	30%	42%	47%	49%
Più sereno	50%	52%	54%	57%	63%	77%	92%	86%	70%	58%	53%	51%

Precipitazioni

Un giorno umido è un giorno con al minimo 1 millimetro di precipitazione liquida o equivalente ad acqua. La possibilità di giorni piovosi a Roccagloriosa varia durante l'anno.

La stagione più piovosa dura 7,3 mesi, dal 23 settembre al 2 maggio, con una probabilità di oltre 22% che un dato giorno sia piovoso. Il mese con il maggiore numero di giorni piovosi a Roccagloriosa è novembre, con in media 9,8 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni.

La stagione più asciutta dura 4,7 mesi, dal 2 maggio al 23 settembre. Il mese con il minor numero di giorni piovosi a Roccagloriosa è luglio, con in media 2,9 giorni di almeno 1 millimetro di precipitazioni.

Fra i giorni piovosi, facciamo la differenza fra giorni con solo pioggia, solo neve, o un misto dei due. Il mese con il numero maggiore di giorni di solo pioggia a Roccagloriosa è novembre, con una media di 9,8 giorni. In base a questa categorizzazione, la forma più comune di precipitazioni durante l'anno è solo pioggia, con la massima probabilità di 36% il 21 novembre.

Dalla lettura dei grafici precedenti si evince che il periodo di maggior siccità va da maggio ad agosto.

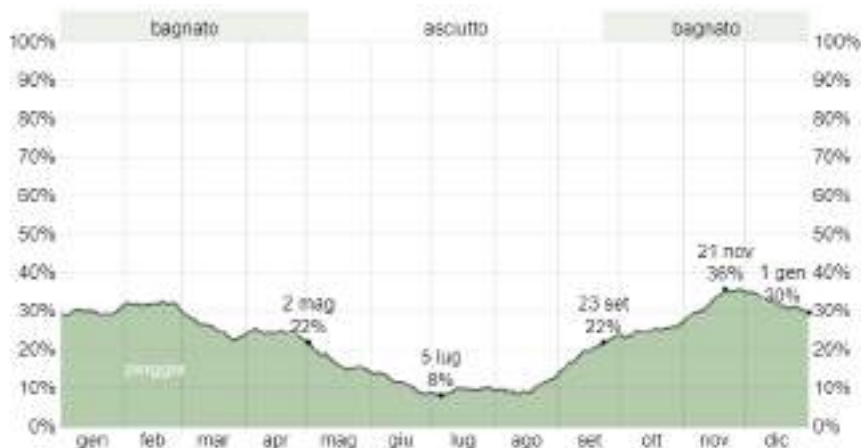


Figura 48 Probabilità giornaliera di pioggia a Roccagloriosa

La percentuale di giorni i cui vari tipi di precipitazione sono osservati, tranne le quantità minime: solo pioggia, solo neve, e miste (pioggia e neve nella stessa ora).

Giorni di	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Pioggia	9,2gg	8,8gg	7,8gg	7,2gg	5,2gg	3,3gg	2,9gg	3,2gg	5,9gg	7,8gg	9,8gg	9,9gg

Pioggia

Per mostrare le variazioni nei mesi e non solo il totale mensile, mostriamo la pioggia accumulata in un periodo mobile di 31 giorni centrato su ciascun giorno. Roccagloriosa ha significative variazioni stagionali di piovosità mensile.

La pioggia cade in tutto l'anno a Roccagloriosa. Il mese con la maggiore quantità di pioggia a Roccagloriosa è novembre, con piogge medie di 84 millimetri.

Il mese con la minore quantità di pioggia a Roccagloriosa è luglio, con piogge medie di 14 millimetri.

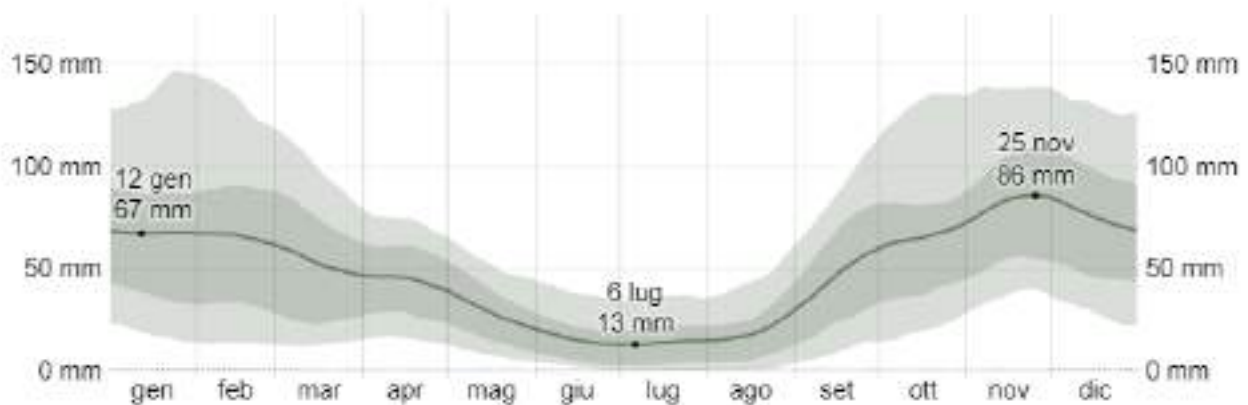


Figura 49 Precipitazioni mensili medie a Roccagloriosa

La pioggia media (riga continua) accumulata durante un periodo mobile di 31 giorni centrato sul giorno in questione con fasce del 25° - 75° e 10° - 90° percentile. La riga tratteggiata sottile indica le neviccate medie corrispondenti.

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Pioggia	67,5mm	66,8mm	52,3mm	45,9mm	28,5mm	15,4mm	14,1mm	17,9mm	46,7mm	65,3mm	83,9mm	75,2mm

Sole

La lunghezza del giorno a Roccagloriosa cambia significativamente durante l'anno. Nel 2022, il giorno più corto è il 21 dicembre, con 9 ore e 19 minuti di luce diurna il giorno più lungo è il 21 giugno, con 15 ore e 2 minuti di luce diurna.



Figura 50 Ore di luce diurna e crepuscolo a Roccagloriosa

Il numero di ore in cui il sole è visibile (riga nera). Dal basso (più giallo) all'alto (più grigio), le fasce di colore indicano: piena luce diurna, crepuscolo (civico, nautico e astronomico) e piena notte.

Ore di	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Luce diurna	9,7h	10,7h	12,0h	13,3h	14,4h	15,0h	14,7h	13,7h	12,4h	11,1h	9,9h	9,4h

La prima alba è alle 05:28 il 14 giugno e l'ultima alba è 1 ora e 55 minuti più tardi alle 07:23 il 29 ottobre. Il primo tramonto è alle 16:32 il 8 dicembre, e l'ultimo tramonto è 3 ore e 59 minuti dopo alle 20:31, il 27 giugno.

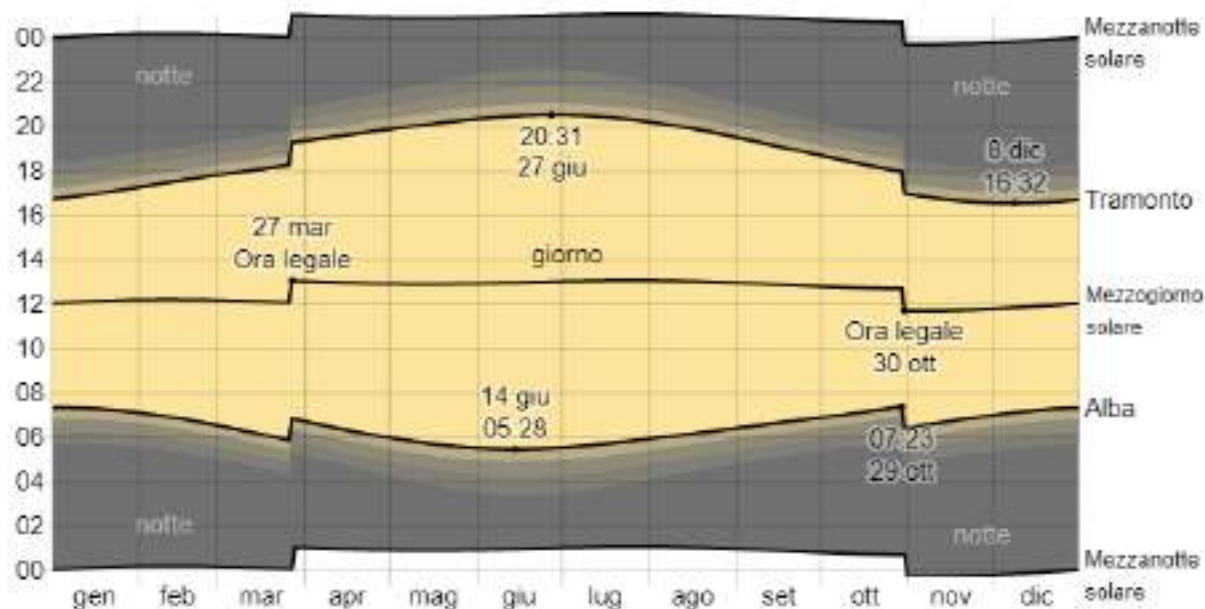


Figura 51 Ore di luce diurna e crepuscolo a Roccagloriosa

Energia solare

Questa sezione discute l'energia solare a onde corte incidente totale giornaliera che raggiunge la superficie del suolo in un'ampia area, tenendo in considerazione le variazioni stagionali nella lunghezza del giorno, l'elevazione del sole sull'orizzonte e l'assorbimento da parte delle nuvole e altri elementi atmosferici. La radiazione delle onde corte include luce visibile e raggi ultravioletti.

L'energia solare a onde corte incidente giornaliera media subisce estreme variazioni stagionali durante l'anno.

Il periodo più luminoso dell'anno dura 3,2 mesi, dal 11 maggio al 17 agosto, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di oltre 6,6 kWh. Il mese più luminoso dell'anno a Roccagloriosa è luglio, con una media di 7,6 kWh.

Il periodo più buio dell'anno dura 3,6 mesi, dal 30 ottobre al 16 febbraio, con un'energia a onde corte incidente giornaliera media per metro quadrato di meno di 3,0 kWh. Il mese più buio dell'anno a Roccagloriosa è dicembre, con una media di 1,9 kWh.

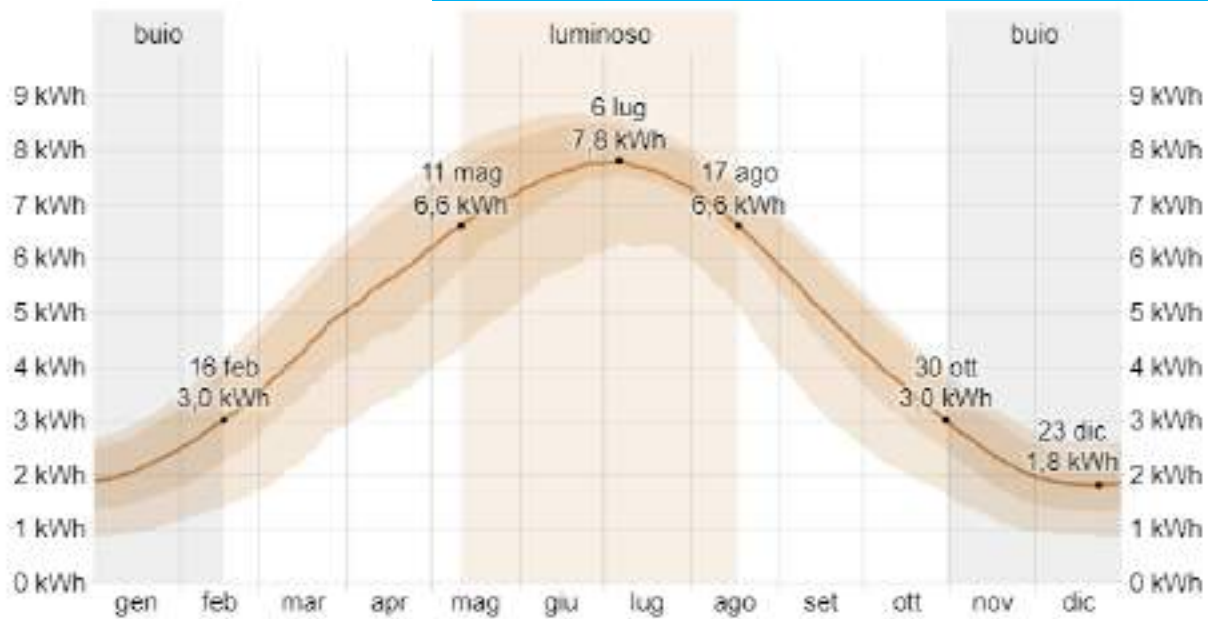


Figura 52 Energia solare a onde corte incidente giornaliera media a Roccajoriosa

L'energia solare a onde corte incidente media che raggiunge il suolo per medio quadrato (riga arancione), con fasce di percentili dal 25° al 75° e dal 10° al 90°.

	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Energia solare (kWh)	2.1	3.0	4.4	5.7	6.8	7.6	7.6	6.6	5.0	3.6	2.4	1.9

La qualità dell'aria

L'inquinamento atmosferico è definito dalla normativa italiana come "ogni modificazione della normale composizione o stato fisico dell'aria atmosferica, dovuta alla presenza nella stessa di una o più sostanze con qualità e caratteristiche tali da alterare le normali condizioni ambientali e di salubrità dell'aria in concentrazione tale da costituire pericolo, ovvero pregiudizio diretto o indiretto per la salute dell'uomo, da compromettere le attività ricreative e gli altri usi legittimi dell'ambiente, da alterare le risorse biologiche ed i beni materiali pubblici e privati" (D.P.R. 203/88).

L'aria può subire alterazioni dovute alla presenza, in essa, di componenti estranei inquinanti. Questi inquinanti possono distinguersi in gassosi pulviscolari e microbici.

L'inquinamento di tipo gassoso dell'aria riviene dai prodotti delle combustioni di origine industriale e domestici, oppure da emissioni specifiche.

L'inquinamento pulviscolare, invece, riviene da attività quali la coltivazione di cave, oppure deriva dall'esercizio dell'attività agricola (pulviscolo di origine vegetale) la cui presenza-assenza è comunque definita da precise scansioni temporali.

L'inquinamento di tipo microbico è invece, localizzato in aree abbastanza ristrette oltre che presente saltuariamente, da particolari tipologie di impianti industriali (aerosol di impianti di depurazione di tipo biologico, spandimento di concimi liquidi e solidi di provenienza animale).

In generale, le sostanze responsabili dell'inquinamento atmosferico sono:

- **Biossido di azoto (NO_x):** le principali sorgenti in atmosfera sono il traffico veicolare e le attività industriali legate alla produzione di energia elettrica ed ai processi di combustione. Gli effetti tossici sull'uomo, in forme di diversa gravità, si hanno a livello dell'apparato respiratorio. Gli ossidi di azoto sono altresì responsabili dei fenomeni di necrosi delle piante e di aggressione dei materiali calcarei.
- **Anidride Solforosa (SO₂):** È un inquinante secondario che si forma a seguito della combustione dei materiali contenenti zolfo. Le principali sorgenti di SO₂ sono gli impianti che utilizzano combustibili fossili a base di carbonio, l'industria metallurgica, l'attività vulcanica. L'esposizione a SO₂ genera irritazioni dell'apparato respiratorio e degli occhi, fenomeni di necrosi nelle piante e il disfacimento dei materiali calcarei.
- **Monossido di carbonio (CO):** è un'inquinante tipicamente urbano, è una sostanza altamente tossica poiché, legandosi all'emoglobina, riduce la capacità del sangue di trasportare ossigeno arrecando danni all'apparato cardiovascolare.
- **Ozono (O₃):** è un inquinante secondario, che si forma in atmosfera dalla reazione tra inquinanti primari (ossidi di azoto, idrocarburi) in condizioni di forte radiazione solare e temperatura elevata. Mentre l'ozono stratosferico esercita una funzione di protezione contro le radiazioni UV dirette sulla Terra, nella bassa atmosfera può generare effetti nocivi per la salute umana, con danni all'apparato respiratorio che, a lungo termine, possono portare ad una diminuzione della funzionalità respiratoria.

- **PTS e PM10:** Il particolato è un miscuglio di particelle solide e liquide di diametro compreso tra 0,1 e 100 µm. La frazione con diametro inferiore a 10 µm viene indicata con PM10. Le principali sorgenti di particolato sono: le centrali termoelettriche, le industrie metallurgiche, il traffico e i processi naturali quali le eruzioni vulcaniche. Il particolato arreca danni soprattutto al sistema respiratorio; taluni danni sono dovuti, in maniera rilevante, alle specie assorbite o adsorbite sulle parti inalate.
- **Benzene (C₆H₆):** le maggiori sorgenti di esposizioni al benzene per la popolazione umana sono il fumo di sigaretta, le stazioni di servizio per automobili, le emissioni industriali e da autoveicoli. Il benzene è classificato come cancerogeno umano conosciuto, essendo dimostrata la sua capacità di provocare la leucemia.
- **Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) – Benzo[a]pirene:** Gli IPA si formano a seguito della combustione incompleta di materiale organico contenente carbonio. Le principali sorgenti di immissione in atmosfera sono: gli scarichi dei veicoli a motore, il fumo di sigarette, la combustione del legno e del carbone. Il più pericoloso fra gli IPA è il benzo[a]pirene poiché indicato quale principale responsabile del cancro al polmone.
- **Piombo (Pb):** Le principali fonti di Pb per l'uomo sono il cibo, l'aria e l'acqua. Il piombo che si accumula nel corpo viene trattenuto nel sistema nervoso centrale, nelle ossa, nel cervello e nelle ghiandole.

L'avvelenamento da Pb può provocare danni quali crampi addominali, inappetenza, anemia e insonnia e nei bambini danni più gravi come malattie renali e alterazioni del sistema nervoso. I processi di combustione connessi al riscaldamento domestico comportano l'immissione nell'atmosfera di sostanze inquinanti la cui qualità e quantità dipendono dal tipo di combustibile utilizzato, dalle modalità di combustione e dalla potenzialità dell'impianto.

I principali prodotti della combustione, rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico sono:

- particelle solide incombuste o incombustibili;
- composti ossigenati dallo zolfo (per la quasi totalità anidride solforosa e piccole quantità di anidride solforica nella misura del 2-3% della prima) la cui quantità e funzione dello zolfo presente nel combustibile;
- idrocarburi incombusti;
- ossidi di azoto, derivanti dalla combustione dell'ossigeno e dell'azoto atmosferici e funzione della temperatura di combustione;
- ossido di carbonio, la cui presenza nei gas di scarico indica che la combustione è avvenuta in modo incompleto, con conseguente diminuzione del rendimento.

Questi prodotti di combustione sono suscettibili di determinare stati di alterazione dell'aria e d'inquinamento in dintorni più o meno estesi dal punto della loro immissione nell'atmosfera.

L'influenza nell'ambiente dei mezzi di trasporto urbani (autoveicoli privati) assume rilevanza particolare per gli effetti dell'inquinamento atmosferico.

Le emissioni avvengono a pochi decimetri d'altezza da terra sicché la loro diluizione e neutralizzazione, normalmente determinata dalla mescolanza con i volumi d'aria degli strati soprastanti, avvengono con ritardo.

Le emissioni prodotte dagli autoveicoli si differenziano quantitativamente e qualitativamente a seconda che si tratti di motori ad accensione spontanea (a "ciclo Diesel" funzionanti a gasolio o a nafta) o di motori ad accensione comandata (a "ciclo otto", funzionanti a benzina o a gas).

I principali inquinanti emessi dai due tipi di motori, attraverso il tubo di scarico, sono:

- l'ossido di carbonio, emesso in quantitativi maggiori dal motore ad accensione comandata;
- gli ossidi di azoto, emessi in quantità superiore, per litro di combustibile consumato, nei "diesel";
- gli idrocarburi, emessi soprattutto dai veicoli ad accensione comandata e non solo dal tubo di scarico;
- l'anidride solforosa, dovuta alla presenza di zolfo nei combustibili, e pertanto emessa in misura trascurabile dai motori a benzina ed in quantità sensibile dai motori a gasolio;
- le aldeidi, derivanti dall'alterazione degli olii lubrificanti e dall'incompleta ossidazione dei combustibili;
- i composti di piombo, in quantità variabili a seconda delle quantità di piombo presenti nelle benzine.

I motori ad accensione comandata emettono inoltre prodotti a base di cloro e bromo (in misure proporzionalmente molto minori di quelle delle sostanze prima viste) ed i motori "diesel" sovente fumi neri, dovuti a particelle di carbonio incombusto di piccolissimo diametro.

Tra le categorie di sorgenti che emettono inquinanti (SO₂ – NO_x – polveri) nello strato dell'atmosfera, quello degli insediamenti industriali e/o artigianali rappresenta sicuramente una categoria di sorgente significativa specie quando questi insediamenti sono concentrati in aree abbastanza estese (distretti industriali). Tali forme di inquinamento, in funzione all'orografia, dei venti dominanti, dei fattori climatici e di altre numerose variabili, si estende in areali alquanto ampi che interessano, sia pure indirettamente, aree del tutto prive di tali sorgenti di emissione ovvero luoghi abbastanza lontani (30-40 Km).

Va evidenziato che comunque i predetti inquinanti rivenienti dagli impianti termici civili e dagli impianti industriali, risultano comunque presenti nelle piogge e possono creare effetti dannosi alla vegetazione, al patrimonio artistico ed agli ecosistemi. Da una rivelazione effettuata dal Corpo Forestale dello Stato (risalente agli anni '83) si è verificata, prelevando circa 70.000 campioni di acqua piovana in tutta Italia, l'incidenza delle piogge acide sul patrimonio boschivo.

Le attività estrattive producono varie forme di impatto sul suolo-sottosuolo, ambiente idrico, paesaggio. In particolare nei confronti dell'aria gli impatti più significativi sono quelli dell'emissione in atmosfera di materiale particolato e polveri oltre ovviamente al rumore proveniente dalle operazioni di scavo e/o frantumazione degli inerti.

Normativa Nazionale di Riferimento

La normativa di riferimento per il monitoraggio della qualità dell'aria è il D. Lgs. 155/2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" entrato in vigore il 13 agosto 2010 e modificato dal D. Lgs. 250 del 24 dicembre 2012. Con l'entrata in vigore del Decreto Legislativo si sono introdotte importanti novità nell'ambito del complesso e stratificato quadro normativo in materia di qualità dell'aria in ambiente, a partire dalla metodologia di riferimento per la caratterizzazione delle zone (zonizzazione), quale presupposto di riferimento e passaggio decisivo per le successive attività di valutazione della qualità dell'aria e di pianificazione regionale.

Con l'entrata in vigore di tale Decreto vengono abrogati, tra gli altri, il D.lgs. 4 agosto 1999, n. 351, il D.lgs. 21 maggio 2004, n. 183, ed il D.lgs. 3 agosto 2007, n. 152 e le relative disposizioni attuative.

Diversamente, la nuova disciplina, introdotta in attuazione della direttiva 2008/50/CE, definisce la zonizzazione del territorio quale "presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria in ambiente" e fornisce alle regioni ed alle province autonome precisi indirizzi, criteri e procedure per poter provvedere all'adeguamento delle zonizzazioni territoriali allo stato vigenti tramite l'elaborazione e l'adozione di un progetto di zonizzazione: ciascuna zona, o agglomerato, viene quindi classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione, mediante misurazioni e mediante altre tecniche, in conformità alle disposizioni dettate dal decreto stesso.

Oltre alla definizione per la zonizzazione (art. 3) e classificazione (art. 4) del territorio il Decreto definisce i criteri per la valutazione della qualità dell'ambiente (art. 5), nonché le modalità per la redazione di Piani e misure per il raggiungimento dei valori limite e dei valori obiettivi (art. 9) di seguito riportati.

Inquinante	Tipo di limite	Parametro statistico e periodo di mediazione	Valore
PM10 Particolato con diametro < 10 µm	Limite di 24h per la protezione della salute umana (da non superare più di 35 volte in 1 anno civile)	Media giornaliera	50 µg/m³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m³
PM 2,5 Particolato con diametro <2,5 µm	Limite annuale	Media annuale	25 µg/m³
NO2 Biossido di azoto	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 18 volte per anno civile)	Media oraria	200 µg/m³
	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3h consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	400 µg/m³
O3 - Ozono	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	120 µg/m³
	Soglia di informazione	Media oraria	180 µg/m³
	Soglia di allarme	Media oraria	240 µg/m³
	Valore obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40 calcolato su valori medi orari da maggio a luglio	6000 µg/m³ * h
CO - Monossido di carbonio	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero di 24 medie mobili su 8 ore	10 mg/m³
CH6 - Benzene	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	5 µg/m³
SO2 Biossido di zolfo	Limite orario per la protezione della salute umana (da non superare più di 24 volte per anno civile)	Media oraria	350 µg/m³
	Limite di 24h per la protezione della salute umana (da non superare più di 3 volte per anno civile)	Media giornaliera	125 µg/m³
	Soglia di allarme (valore misurato su 3h consecutive in un sito rappresentativo della qualità dell'aria)	Media oraria	500 µg/m³
Pb - Piombo	Limite annuale per la protezione della salute umana	Media annuale	0,5 µg/m³
B(a)P - Benzo(a)pirene	Valore obiettivo	Media annuale	1,0 ng/m³
Ni - Nichel	Valore obiettivo	Media annuale	20,0 ng/m³
As - Arsenico	Valore obiettivo	Media annuale	6,0 ng/m³
Cd - Cadmio	Valore obiettivo	Media annuale	5,0 ng/m³

Il Decreto stabilisce inoltre tempi e modalità di informazione al pubblico (art. 18) e di trasmissione alle Autorità nazionali dei dati di qualità dell'aria (art. 19)

6.2 Suolo e sottosuolo

L'analisi della situazione "suolo e sottosuolo" è finalizzata alla descrizione della storia geologica con particolare riguardo agli aspetti geolitologici, morfologici, pedologici dell'area d'intervento.

Il territorio in esame, in riferimento alla Cartografia Ufficiale dello Stato, è localizzato nel Foglio Geologico "520 - Sapri", scala 1:50.000, del Progetto CARG in corso di stampa da parte dell'ISPRA.

L'intera area rientra nell'ambito della c.d. "Provincia Morfostrutturale Cilentana" (Guida et alii, 1980) che rappresenta una subunità della più vasta Regione Tettonica Campano-Lucana. Pertanto, per avere una chiara visione delle caratteristiche geologiche dell'area non si può prescindere da una conoscenza generale dell'assetto stratigrafico e strutturale del Cilento.

Il Cilento è una delle aree geologicamente più interne dell'Appennino Meridionale, dove i terreni affioranti possono essere ricondotti a due grandi insiemi, nettamente differenti per litologia e posizione strutturale e provenienti da domini paleogeografici ben distinti:

- le unità terrigene, note come "Internidi";
- la successione carbonatica di piattaforma, nota come piattaforma carbonatica interna dell'Appennino Meridionale o dei Monti Alburno-Cervati-Pollino con la sua copertura terrigena (Cocco & Pescatore, 1968; Ogniben, 1969; ecc.).

Le unità terrigene "Internidi" sono costituite da torbiditi bacinali argilloso-calcarei ed argilloso-arenacei, di età per lo più Oligo-Miocenica, originariamente deposte su un substrato di tipo oceanico o su crosta continentale assottigliata.

Esse sono strutturate in almeno tre unità tettoniche, intendendo per "unità tettonica" un corpo roccioso, di importanza regionale, limitato alla base e al tetto (quando affiorante) da superfici di scorrimento e che si differenzia dalle altre unità tettoniche per diverse caratteristiche strutturali e per una diversa successione stratigrafica.

Si tratta dei terreni riferibili, dall'alto verso il basso, alle seguenti formazioni:

- Unità Nord-calabrese (formazioni delle Crete Nere e del Saraceno) di Bonardi et alii (1988);
- Terreni ad "Affinità Sicilide" Auctt. (Bonardi et alii, 1988);
- Terreni delle Unità Sicilidi s.s.

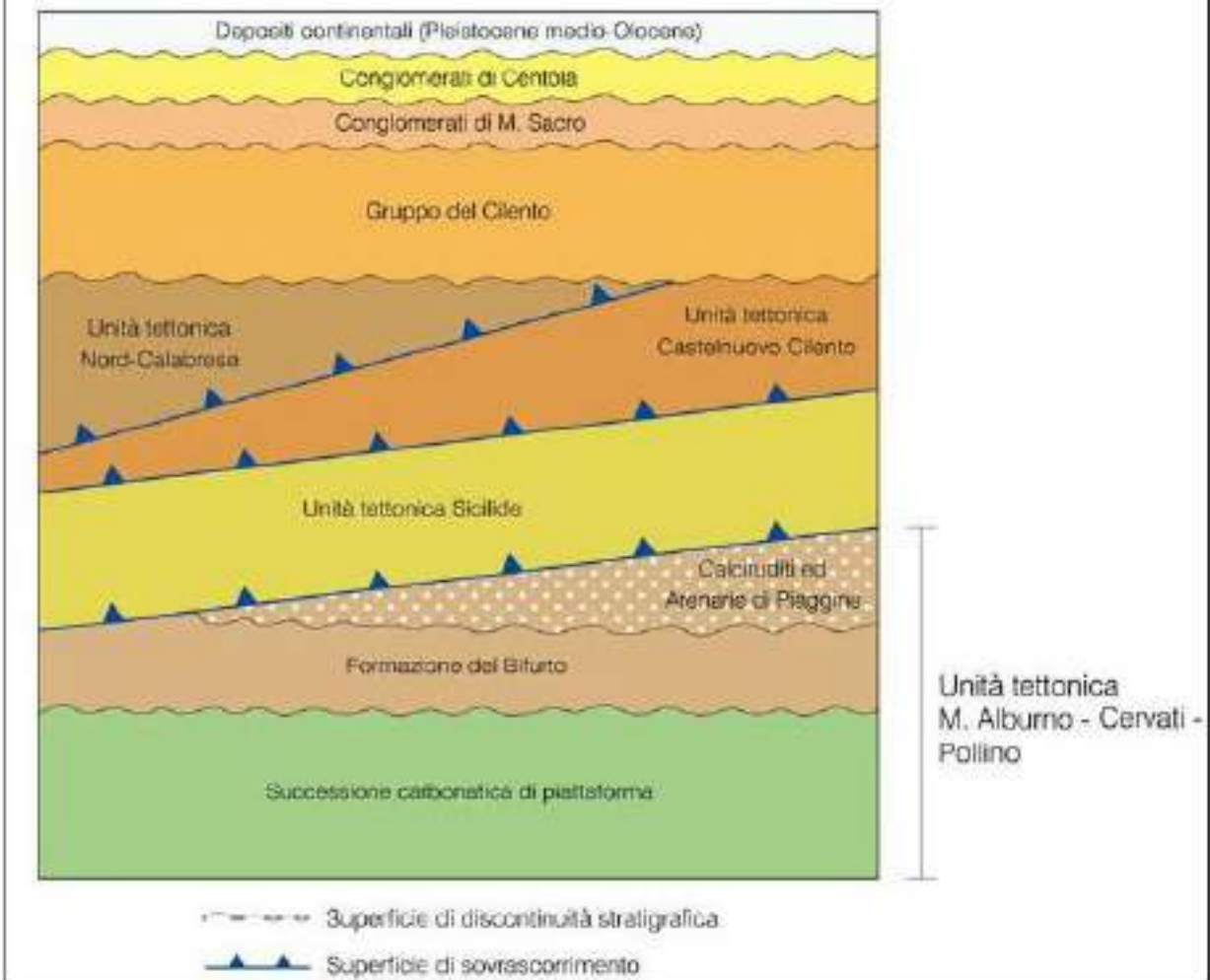
Sull'unità tettonica più alta giace in discordanza una successione torbiditica sintettonica prevalentemente arenacea e marnoso-arenacea, di bacino confinato di età miocenica media, riferibile al Gruppo del Cilento Auctt., correlata con la Formazione di Albidona del confine calabro-lucano (Selli, 1962; letto et alii, 1965; Vezzani, 1970; ecc.), e quindi i Conglomerati di Monte Sacro del Miocene superiore, correlati con il Flysch del Gorgoglione (Amore et alii, 1988; Guerra et alii, 1993).

La successione carbonatica affiorante è costituita da calcari di piattaforma, di età compresa tra il Cretacico inferiore ed il Miocene inferiore (Selli, 1957, 1962; Sgrosso, 1968; Cestari, 1961; ecc.), su cui poggiano in discordanza argille e marne emipelagiche con intercalazioni di torbiditi calcareo-marnose di bacino profondo del Miocene medio (Formazione del Bifurto) ed un'unità terrigena di *piggy back* costituita da brecce e torbiditi arenaceo-pelitiche del Miocene medio e superiore (Calciruditi ed Arenarie di Piaggine).

Ancora oggi i rapporti tra le unità "Internidi" e i carbonati sono quasi ovunque di sovrapposizione tettonica delle prime sulla successione carbonatica; tuttavia, localmente queste relazioni di sovrapposizione sono rielaborate e mascherate dalla tettonica recente, responsabile del forte sollevamento dei carbonati e di locale inversione dei rapporti. Infatti, quasi sempre, le cime più alte sono costituite da rilievi carbonatici (come Monte Bulgheria, a Ovest, e Monte Rotondo a Est), mentre le unità pelitico-arenacee, più facilmente erodibili, sono conservate solo nelle valli e nei bassi strutturali. I rilevamenti e i nuovi dati di terreno hanno sostanzialmente confermato la strutturazione in unità tettoniche e successioni sopra sinteticamente illustrata e già descritta da vari Autori (Ogniben, 1969; Amore et alii, 1988; Bonardi et alii, 1988; ecc.).

In sintesi, la successione geometrica delle unità pre-quadernarie che compongono l'edificio strutturale di questo settore del Cilento è così costituita, dall'alto:

SCHEMA DEI RAPPORTI GEOMETRICI TRA UNITÀ TETTONICHE E SUCCESSIONI STRATIGRAFICHE



- Gruppo del Cilento e Conglomerati di Monte Sacro;
- Unità Nord-Calabrese;
- Unità di Castelnuovo Cilento (cfr. "affinità sicilide" Aucct.);
- Unità Sicilide;
- Unità carbonatiche dei Monti Alburno-Cervati-Pollino e di Monte Bulgheria.

Su queste unità giacciono in discordanza dei depositi continentali, essenzialmente quaternari, riferibili ai Conglomerati di Centola oltre che a più recenti depositi alluvionali e detritici di versante.

GEOLOGICAL MAP

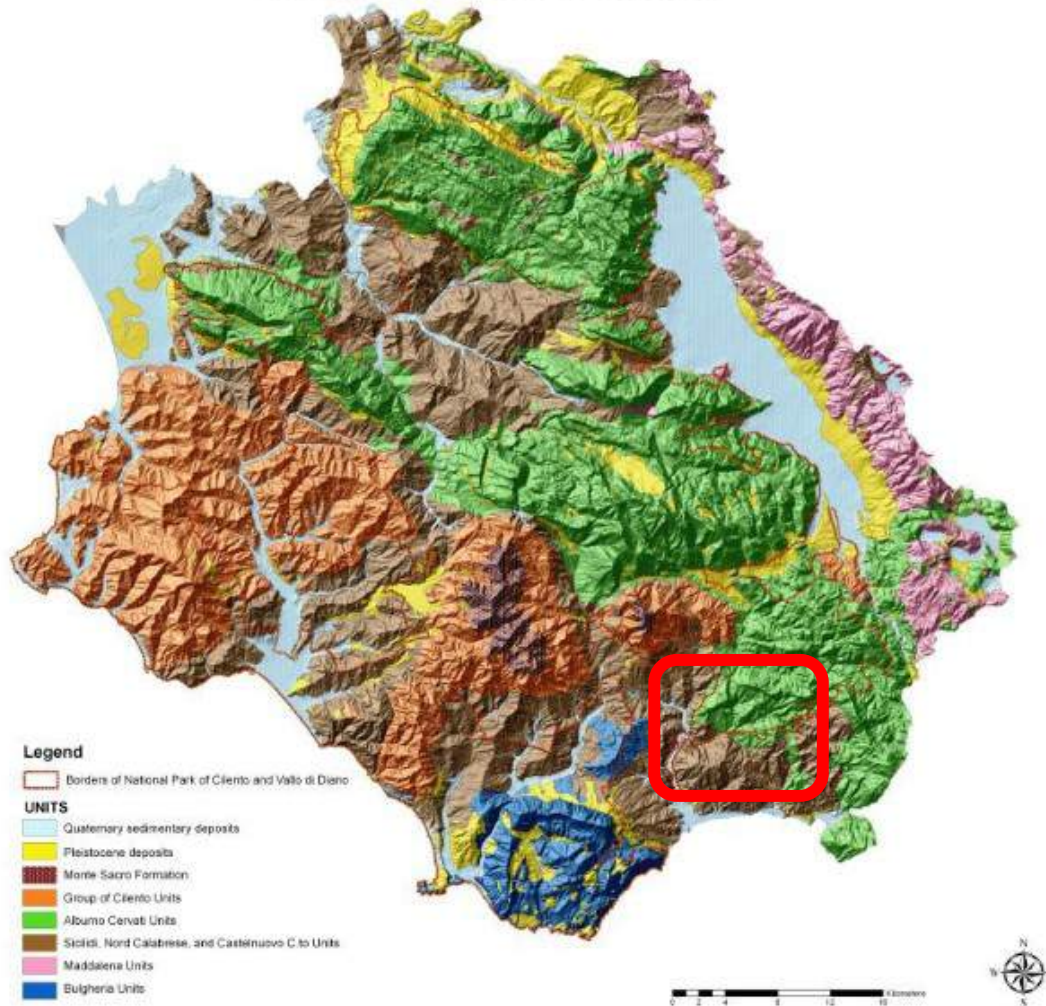


Figura 53 - Carta geologica del Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni

La Carta Geologica illustra i principi formazionali e stratigrafici in senso stretto, secondo le indicazioni contenute nella “*Guida al rilevamento geologico*” edita dal Servizio Geologico Nazionale (Quaderni, Serie III, vol.1, 1992), dove sono riportate metodologie, simbologia ecc.

Nell’area di studio i terreni affioranti sono stati raggruppati con riferimento ai contenuti della Carta Geologica F. 520 “Sapri”, del Progetto CARG, secondo lo schema tettonico illustrato nella figura seguente.

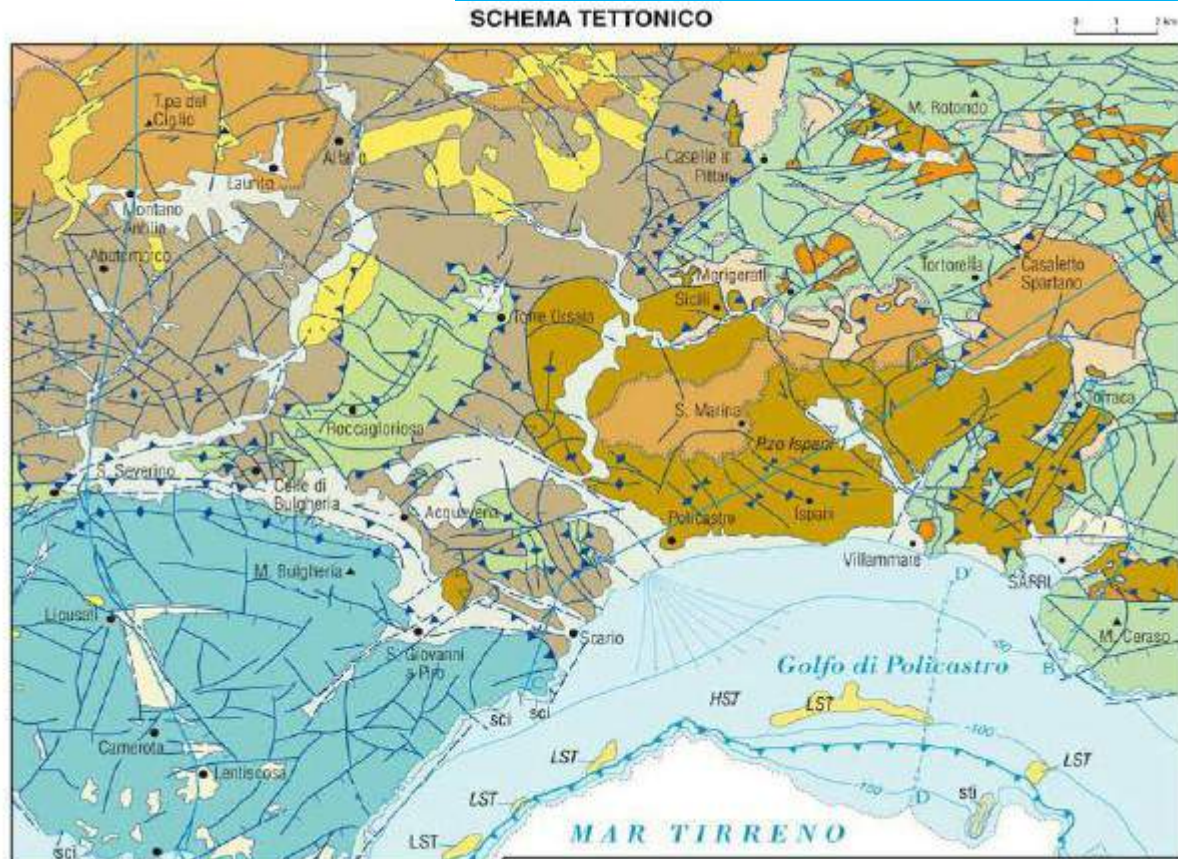


Figura 54 - Schema tettonico basso Cilento

6.2.1.1 Geologia dell'area di studio

Dal punto di vista geologico, con riferimento alla letteratura ufficiale della zona, il sottosuolo dell'area in esame è parte integrante dei terreni quaternari sommitali che formano la pianura della Capitanata, costituiti da depositi alluvionali continentali e marini di ghiaie, sabbie e argille. Seguono in profondità depositi marini pliocenici di sabbie, argille e argille marnose. I suddetti terreni hanno assetto sub-orizzontale e rappresentano il risultato dello smantellamento della falde tettoniche dell'Appennino Dauno e della sedimentazione nell'avanfossa Bradanica. Tale deposizione avvenne prima in ambiente marino e successivamente in ambiente aereo. La natura dei clasti rispecchia quella delle rocce costituenti gli alti morfologici adiacenti e cioè arenarie, marne e calcareniti.

Il dott. Geologo Davide Padulo ha eseguito un primo sommario rilevamento geologico di superficie, esteso all'ambito morfologico di riferimento rispetto al sito d'intervento, per analizzare la natura litologica e l'assetto strutturale dei terreni litoidi e delle sovrastanti coperture sciolte. Per tale rilievo si è fatto riferimento alle specifiche carte tematiche (*Carta delle Coperture sciolte* e *Carta Geolitologica del Substrato*) pubblicate a corredo del vigente PSAI e di cui si allega uno stralcio significativo alla presente relazione.

Da tale rilievo, difatti, è emerso la presenza di un substrato costituito da marne, marne argillose ed argille grigio scuro e nere con quarziti e breccie calcaree a macroforaminiferi. In affioramento, questi si presentano come una sequenza ordinata, spesso caotica, di strati lapidei ed argilliti; in particolare quest'ultime sono suddivisibili in frammenti, o scaglie ("shear lenses"), centimetrici delimitati da superfici lucide. In base alle caratteristiche strutturali, a tale unità è attribuibile una complessità geotecnica di tipo B2 (Esu, 1977). Dal punto di vista geologico, questi terreni sono attribuibili alla Formazione di San Cataldo che rappresenta il termine sommitale dell'Unità di Roccagloriosa.

Al di sopra di questi litotipi sono presenti accumuli di terreni quaternari costituiti da depositi detritico-colluviali composti da abbondante matrice limo-sabbiosa, di colore variabile da ocra a marrone, con incluso pezzame litoide eterometrico di natura prevalentemente calcarea. Questi affiorano soprattutto in corrispondenza delle depressioni morfologiche (vallette a fondo concavo e/o impluvi) dove possono raggiungere spessori significativi fino a circa 4-5 m. Essi sono legati a diversi processi genetici quali il dilavamento dei versanti, il ruscellamento allo sbocco dei fossi di incisione torrentizi, l'accumulo al piede delle scarpate per "creep", pedogenesi spinta sulle superfici spianate prevalentemente calcaree.

Più a valle, soprattutto in prossimità di vallecicole e impluvi morfologici, le coperture quaternarie vengono riprese da modesti fenomeni gravitativi che, localmente, coinvolgono la sottostante coltre eluviale del substrato più alterato ed allentato. Tali fenomeni, prevalentemente del tipo “creep” e “colamenti lenti”, vengono generalmente innescati da processi d'intensa erosione ad opera delle acque incanalate.

Nella parte bassa del versante, infine, le coperture passano a più ampi ed antichi sistemi franosi, classificabili prevalentemente del tipo “scorrimento rotazionale- colamento” e con stato d'attività da quiescente a parzialmente attivo, che si estendono fino al fondovalle sottostante.

6.2.1.2 Lineamenti geomorfologici della zona

Dal punto di vista morfologico, il sito (ubicato entro una fascia altimetrica compresa tra 175 m e 290 m s.l.m.) rientra nell'ambito della fascia collinare del piedimonte caratterizzata da versanti di tipo erosionale-deposizionale con pendenze variabili da 5- 10%, lungo i crinali collinari e i ripiani intermedi, fino a 30-40% in prossimità di fossi ed impluvi del reticolo idrografico.

L'attuale andamento morfologico e le tendenze morfoevolutive del versante sono strettamente connesse al sistema morfoclimatico attuale, tuttavia essi risentono marcatamente dei processi morfogenetici passati legati a regimi morfoclimatici avuti durante le fasi fredde del Quaternario (Wurm). Durante queste fasi, infatti, è prevalsa la produzione di detrito grossolano derivante dal sovrastante fronte montagnoso e ridistribuito lungo il versante sotto forma d'ampie falde detritiche. Tali coperture detritiche sono state progressivamente smantellate, soprattutto in seguito ad approfondimento del reticolo drenante, secondo meccanismi erosivi e gravitativi. I prodotti derivanti da questi ultimi processi costituiscono attualmente i corpi deposizionali detritico- argillosi che sono localizzati nelle zone più depresse del versante, nonché nel settore oggetto del presente studio.

L'analisi geomorfologica porta a concludere, quindi, che l'area in esame rientra in un settore territoriale modellato in passato prevalentemente da movimenti di massa in gran parte morfogenizzati e che attualmente si trovano in uno stato di sostanziale quiescenza, vista la loro relativa morfogenizzazione testimoniata dalle deboli pendenze e dagli impluvi molto svasati a fondo concavo

L'idrografia superficiale è poco sviluppata mentre nel sito in esame non esiste nessun corso d'acqua superficiale o altro elemento morfologico che potrebbe rappresentare un pericolo per le costruzioni.

6.2.2 Uso del suolo

L'analisi della carta di uso del suolo evidenzia la presenza, in area di intervento, di un uso del suolo esclusivamente agricolo.

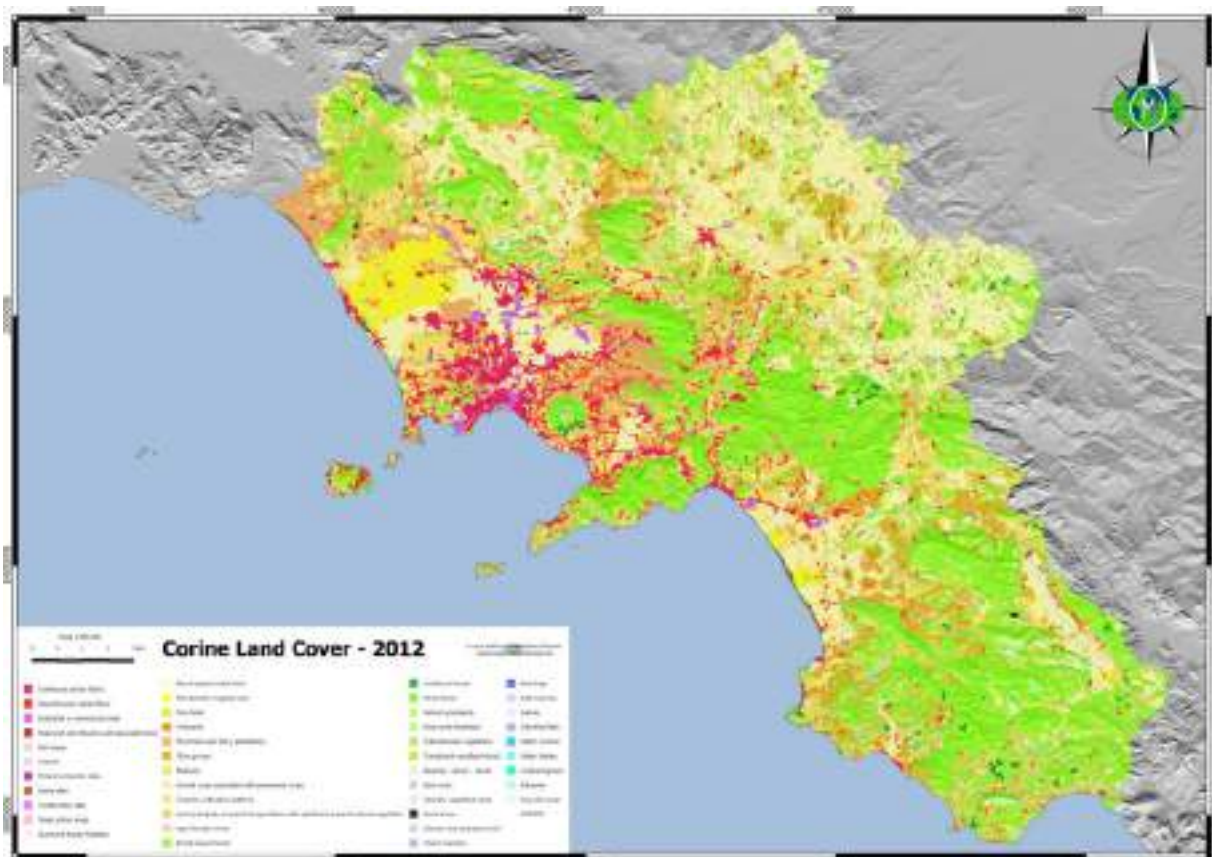


Figura 55 Carta di uso del Suolo (Regione Campania, 2012)

6.2.3 Caratteri pedologici dell'area

Per la caratterizzazione pedologica della Regione Campania è stata consultata "La banca dati delle Regioni Pedologiche d'Italia" redatta dal Cncp - Centro Nazionale Cartografia Pedologica, che fornisce un primo livello informativo della Carta dei Suoli d'Italia e, allo stesso tempo, uno strumento per la correlazione dei suoli a livello continentale (Fig. 16). Le Regioni Pedologiche sono state definite in accordo con il "Database georeferenziato dei suoli europei, manuale delle procedure versione 1.1"; queste sono delimitazioni geografiche caratterizzate da un clima tipico e specifiche associazioni di materiale parentale. Relazionare la descrizione dei principali processi di degrado del suolo alle regioni pedologiche invece che alle unità amministrative, permette di considerare le specificità locali, evitando al contempo inutili ridondanze.

La banca dati delle regioni pedologiche è stata integrata con i dati del Corine Land Cover e della Banca dati Nazionale dei Suoli per evidenziare le caratteristiche specifiche dei suoli. La Regione Campania, in particolare l'area di studio ricade nelle regioni pedologiche 59.7 Aree collinari e montane con rocce calcaree mesozoiche e terziarie (calcarei, dolomiti, marne) dell'Appennino meridionale.



Figura 56 Regioni pedologiche d'Italia

6.2.4 Rischio sismico

Il rischio sismico, determinato dalla combinazione della pericolosità, della vulnerabilità e dell'esposizione, è la misura dei danni attesi in un dato intervallo di tempo, in base al tipo di sismicità, di resistenza delle costruzioni e di antropizzazione (natura, qualità e quantità dei beni esposti):

Rischio Sismico = Pericolosità Sismica * Vulnerabilità * Esposizione

La sismicità indica la frequenza e la forza con cui si manifestano i terremoti, ed è una caratteristica fisica del territorio. Se conosciamo la frequenza e l'energia associate ai terremoti che caratterizzano un territorio, e attribuiamo un valore di probabilità al verificarsi di un evento sismico di una data magnitudo in un certo intervallo di tempo, possiamo definirne la pericolosità sismica.

La pericolosità sismica sarà tanto più elevata quanto più probabile sarà il verificarsi di un terremoto di elevata magnitudo, a parità di intervallo di tempo considerato. Le conseguenze di un terremoto dipendono anche dalle caratteristiche di resistenza delle costruzioni alle azioni di una scossa sismica.

La predisposizione di una costruzione ad essere danneggiata si definisce vulnerabilità. Quanto più un edificio è vulnerabile (per tipologia, progettazione inadeguata, scadente qualità dei materiali e modalità di costruzione, scarsa manutenzione), tanto maggiori saranno le conseguenze. Infine, la maggiore o minore presenza di beni esposti al rischio, la possibilità cioè di subire un danno economico, ai beni culturali, la perdita di vite umane, è definita esposizione.

Per ridurre gli effetti del terremoto, l'azione dello Stato si è concentrata sulla classificazione del territorio, in base all'intensità e frequenza dei terremoti del passato, e sull'applicazione di speciali norme per le costruzioni nelle zone classificate sismiche.

Il provvedimento detta i principi generali sulla base dei quali le Regioni, a cui lo Stato ha delegato l'adozione della classificazione sismica del territorio (Decreto Legislativo n. 112 del 1998 e Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 2001 - "Testo Unico delle Norme per l'Edilizia"), hanno compilato l'elenco dei comuni con la relativa attribuzione ad una delle quattro zone, a pericolosità decrescente, nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale.

zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (ag)	descrizione della pericolosità
Zona 1	ag > 0.25	È la zona più pericolosa. La probabilità che capiti un forte terremoto è alta
Zona 2	0.15 < ag ≤ 0.25	In questa zona sono possibili forti terremoti
Zona 3	0.05 < ag ≤ 0.15	In questa zona i forti terremoti sono meno probabili rispetto alla zona 1 e 2
Zona 4	ag ≤ 0.05	È la zona meno pericolosa: la probabilità che capiti un terremoto è molto bassa

Nel rispetto degli indirizzi e criteri stabiliti a livello nazionale, alcune Regioni hanno classificato il territorio nelle quattro zone proposte, altre Regioni hanno classificato diversamente il proprio territorio, ad esempio adottando solo tre zone (zona 1, 2 e 3) e introducendo, in alcuni casi, delle sottozone per meglio adattare le norme alle caratteristiche di sismicità. Per il dettaglio e significato delle zonazioni di ciascuna Regione, si rimanda alle disposizioni normative regionali (190 Kb).

Qualunque sia stata la scelta regionale, a ciascuna zona o sottozona è attribuito un valore di pericolosità di base, espressa in termini di accelerazione massima su suolo rigido (ag). Tale valore di pericolosità di base non ha però influenza sulla progettazione.

Le attuali Norme Tecniche per le Costruzioni (Decreto Ministeriale del 14 gennaio 2008), infatti, hanno modificato il ruolo che la classificazione sismica aveva ai fini progettuali: per ciascuna zona – e quindi territorio comunale – precedentemente veniva fornito un valore di accelerazione di picco e quindi di spettro di risposta elastico da utilizzare per il calcolo delle azioni sismiche.

Con l'entrata in vigore delle Norme Tecniche per le Costruzioni del 2018, per ogni costruzione ci si deve riferire ad una accelerazione di riferimento "propria" individuata sulla base delle coordinate geografiche dell'area di progetto e in funzione della vita nominale dell'opera. Un valore di pericolosità di base, dunque, definito per ogni punto del territorio nazionale, su una maglia quadrata di 5 km di lato, indipendentemente dai confini amministrativi comunali.

Classificazione sismica RoccaGLoriosa

La classificazione sismica (zona sismica di appartenenza del comune) rimane utile solo per la gestione della pianificazione e per il controllo del territorio da parte degli enti preposti (Regione, Genio civile, ecc.).

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

In basso è riportata la zona sismica per il territorio di RoccaGLoriosa, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Campania n. 5447 del 7.11.2002.

In virtù di tale classificazione il comune di RoccaGLoriosa ricade in zona sismica di II categoria.

Pericolosità sismica di base

All'interno dell'aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni", di cui al D.M. 17 gennaio 2018, la pericolosità sismica costituisce l'elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati.

"[...] La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale di categoria A, nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza P_{vR} nel periodo di riferimento V_R . In alternativa è ammesso l'uso di accelerogrammi, purché correttamente commisurati alla pericolosità sismica locale dell'area della costruzione. Ai fini della presente normativa, le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento P_{vR} nel periodo di riferimento V_R , a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- a_g accelerazione orizzontale massima al sito
- F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale
- T_c^* valore di riferimento per la determinazione del periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Per valori di a_g , F_0 , T_c^* necessari per la determinazione delle azioni sismiche, si fa riferimento agli Allegati A e B al Decreto del Ministro delle Infrastrutture 14 gennaio 2008, pubblicato nel S.O. alla Gazzetta Ufficiale del 4 febbraio 2008, n.29, ed eventuali successivi aggiornamenti".

La pericolosità sismica sopra descritta è da intendersi come pericolosità sismica di base, derivante da studi condotti a livello nazionale, che hanno portato alla realizzazione del reticolo o griglia di riferimento. Individuata, per un determinato tempo di ritorno T_R (intervallo di riferimento), l'azione sismica di base, l'azione sismica di progetto viene ottenuta tenendo in considerazione la risposta sismica locale del sito in esame, ossia degli effetti di amplificazione sismica locale sopra esposti.

PARAMETRI SISMICI

TIPO DI ELABORAZIONE: STABILITÀ DEI PENDII

SITO IN ESAME.

LATITUDINE: 40,115181
 LONGITUDINE: 15,456277
 CLASSE: 2
 VITA NOMINALE: 50

SITI DI RIFERIMENTO

SITO 1	ID: 36327	LAT: 40,1179	LON: 15,4508	DISTANZA: 555,723
SITO 2	ID: 36328	LAT: 40,1167	LON: 15,5161	DISTANZA: 5086,443
SITO 3	ID: 36550	LAT: 40,0667	LON: 15,5145	DISTANZA: 7321,791
SITO 4	ID: 36549	LAT: 40,0679	LON: 15,4492	DISTANZA: 5294,787

PARAMETRI SISMICI

CATEGORIA SOTTOSUOLO: C
 CATEGORIA TOPOGRAFICA: T2
 PERIODO DI RIFERIMENTO: 50 ANNI
 COEFFICIENTE CU: 1

OPERATIVITÀ (SLO):

PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO: 81 %
 TR: 30 [ANNI]
 AG: 0,036 G
 Fo: 2,441
 Tc*: 0,280 [s]

DANNO (SLD):

PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO: 63 %
 TR: 50 [ANNI]
 AG: 0,045 G
 Fo: 2,452
 Tc*: 0,324 [s]

SALVAGUARDIA DELLA VITA (SLV):

PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO: 10 %
 TR: 475 [ANNI]
 AG: 0,111 G
 Fo: 2,535
 Tc*: 0,451 [s]

PREVENZIONE DAL COLLASSO (SLC):

PROBABILITÀ DI SUPERAMENTO:	5	%
TR:	975	[ANNI]
AG:	0,142	G
Fo:	2,595	
Tc*:	0,472	[s]

COEFFICIENTI SISMICI STABILITÀ DEI PENDII

SLO:	Ss:	1,500
	Cc:	1,600
	ST:	1,200
	KH:	0,013
	KV:	0,006
	AMAX:	0,636
	BETA:	0,200
SLD:	Ss:	1,500
	Cc:	1,520
	ST:	1,200
	KH:	0,016
	KV:	0,008
	AMAX:	0,796
	BETA:	0,200
SLV:	Ss:	1,500
	Cc:	1,370
	ST:	1,200
	KH:	0,048
	KV:	0,024
	AMAX:	1,964
	BETA:	0,240
SLC:	Ss:	1,480
	Cc:	1,350
	ST:	1,200
	KH:	0,060
	KV:	0,030
	AMAX:	2,468
	BETA:	0,240

6.3 Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

6.3.1 Idrografia

Per quanto riguarda il deflusso superficiale, la presenza di diffuse coperture eluvio- colluviali a matrice argilloso-limosa determinano una prevalente aliquota di ruscellamento idrico superficiale. L'idrografia risulta, pertanto, ben definita e caratterizzata da reticolo che, nel complesso, è caratterizzato da pattern "dentritico" - tipico in presenza di terreni a prevalente componente argillosa - in cui, tuttavia, si denota un certo controllo strutturale e tettonico per la presenza di pieghe e faglie che dislocano le strutture del substrato pre- quaternario.

6.3.2 Idrogeologia - Acquiferi

IDROLOGIA SOTTERRANEA

Le diversità geologiche dell'area di studio condizionano notevolmente la circolazione idrica sotterranea in termini idrodinamici e quantitativi; infatti, si possono distinguere tre grandi categorie di terreni, contraddistinte da tipologie differenti per quanto riguarda la permeabilità, l'approfondimento della circolazione idrica, il coefficiente d'infiltrazione potenziale e la potenzialità idrica sotterranea.

Questi si possono riassumere in tre grandi settori:

- i massicci carbonatici;
- i rilievi costituiti dalla successione terrigena e fliscioide;
- i depositi clastici quaternari che riempiono le piane alluvionali dei principali elementi idrografici del territorio.

Le successioni carbonatiche meso-cenozoiche costituiscono le principali fonti di risorse idriche. Esse si compongono essenzialmente di rocce calcaree che, per il comportamento fragile a seguito delle vicissitudini del passato geologico, risultano essere generalmente molto fratturate e che, per la loro composizione chimica, sono soggette a fenomeni carsici mediante i quali l'azione di dissoluzione delle acque meteoriche tende ad ampliare e a

sviluppare la rete delle fratturazioni preesistenti fino alla formazione di grandi sistemi carsici epigei ed ipogei. La presenza di queste discontinuità diffuse e dei condotti carsici induce intensi fenomeni di infiltrazione, che si concretizzano in un prevalente deflusso sotterraneo (85 - 95 %) rispetto al ruscellamento superficiale.

Inoltre, l'omogeneità litologica verticale e la sviluppata rete di fratture permettono all'acqua di generare notevoli riserve idriche sotterranee in termini di veri e propri serbatoi (falda di base) al contatto con l'impermeabile relativo sottostante e/o laterale, rappresentato dai depositi terrigeni arenaceo-argillosi.

Abbiamo così le Unità idrogeologiche di M.te Cervati-M.te Vesole, M.te Forcella M.te Salice-M.te Coccovello e M.te Bulgheria che rappresentano, per i motivi sopraesposti, i migliori acquiferi dell'area cilentana (Celico P., 1978; 1982; 1983; Civita M., 1977; Guida D., 1980).

I terreni flyschoidi terrigeni, invece, presentano potenzialità idriche minori in quanto la natura litologica, rappresentata da alternanze di termini conglomeratici, arenacei ed argilloso-marnosi, non permette l'instaurarsi delle stesse condizioni presenti nei massicci carbonatici. In questo caso, infatti, il deflusso idrico globale avviene prevalentemente come ruscellamento superficiale ed in un'aliquota minore come infiltrazione (10-30 %). Tutto ciò è dovuto alla presenza di strati

argilloso-marnosi che, agendo da impermeabile relativo, limitano notevolmente il deflusso in sotterraneo dell'acqua, generando più falde sovrapposte, limitatamente alla porzione più alterata dei versanti, e numerose sorgenti di piccola entità (pochi l/s).

La principale struttura idrogeologica terrigena è sicuramente quella di M.te Sacro in quanto la particolare struttura geologica sinclinale e la presenza di terreni conglomeratici fratturati alla sommità, consentono la formazione di cospicui serbatoi idrici sotterranei che alimentano sorgenti con portate anche di diverse decine di litri al secondo. Subordinatamente abbiamo le strutture idrogeologiche di M.te Centaurino, M.te Pruno, M.te Fico, etc. le quali, pur se con potenzialità idriche modeste, rappresentano una risorsa importante da sfruttare e proteggere.

I terreni quaternari, costituiti dai depositi di riempimento delle piane alluvionali dei principali corsi d'acqua dell'area (fiumi Bussento, Mingardo e dei relativi tributari) ed in maniera minore dai detriti di fondovalle e dai depositi al bordo dei massicci carbonatici, rappresentano il naturale punto di recapito delle acque provenienti dalle strutture idrogeologiche limitrofe, ma la loro eterogeneità litologica e l'eterometria dei depositi li rende marginali. Recentemente è stato stimato che, in alcuni casi, è possibile sfruttare questi acquiferi senza intaccare il minimo deflusso vitale dei corsi d'acqua, emungendo quantitativi idrici facilmente ripristinati dal ruscellamento superficiale.

IDROLOGIA SUPERFICIALE

Il reticolo idrografico superficiale è rappresentato principalmente dai fiumi Mingardo e Bussento. Essi mostrano un andamento abbastanza regolare ed allineato rispetto all'assetto geologico-strutturale del territorio e sono tutti incisi entro valli alluvionali simmetriche. In molti casi, sui fianchi dei corsi d'acqua principali sono presenti conoidi più o meno ampie e spesse, solitamente con gradiente molto basso; bassi valori di pendenza caratterizzano anche il profilo dei tributari. I corsi d'acqua hanno un carattere torrentizio con piene stagionali controllate dalla variabilità del regime pluviometrico. Nel complesso l'idrografia superficiale disegna un pattern rettangolare e/o angolato, evidentemente controllato dai lineamenti strutturali.

La disposizione e lo sviluppo del reticolo drenante è decisamente condizionata dai fenomeni franosi e dalle linee di discontinuità tettoniche (faglie) su cui sono impostate gran parte delle incisioni vallive. Nei complessi litologici più litoidi la rete idrografica è poco sviluppata, e rappresentata da un numero limitato di impluvi ad andamento pressoché rettilineo ed insediati lungo linee di discontinuità. Presentano alvei ristretti ed approfonditi a causa della compattezza della roccia incisa, predominante, in queste zone è l'erosione verticale con conseguente approfondimento progressivo degli alvei. La rete idrografica risulta, invece, piuttosto sviluppata nelle aree dove sono prevalenti i terreni relativamente erodibili (successioni pelitiche e argilloso-marnose) in quanto le componenti argillose essendo dotate di scarsa permeabilità, facilitano un diffuso ruscellamento superficiale delle acque che confluiscono in collettori ramificati con andamenti tortuosi.

Il fiume Mingardo alla foce sottende un bacino idrografico di 224 km². Il corso d'acqua è caratterizzato da un alveo inciso nel tratto compreso tra la sorgente e la località Tempa Spagazzi, a 20 Km a monte della foce, per poi assumere le caratteristiche tipiche di un alveo alluvionato di larghezza trasversale pari a circa 150 – 200 m e pendenza media del 7 – 8% per una lunghezza di circa 10 Km fino all'area di confluenza con il torrente Serrapotamo, dove la piana alluvionale dei due corsi d'acqua si estende per circa 70 ha.

Immediatamente a valle della confluenza, il fiume Mingardo corre per 8 Km, con pendenza dell'ordine del 4 – 5% in una gola larga mediamente 30 – 40 m.

All'uscita della gola si apre la piana alluvionale di foce, dove le pendenze diventano dell'ordine dello 0.2%. Soltanto nel tratto compreso tra il ponte della ex SS 562 ed il mare, per circa 800 m, l'alveo è caratterizzato da una savanella incassata e da una piana golenale molto ampia.

CARTA IDROGEOLOGICA

La carta Idrogeologica contiene i seguenti dati (UNESCO, 1976):

- la ripartizione delle acque superficiali, subsuperficiali e sotterranee;
- le condizioni di infiltrazione;
- le modalità e le quantità di immagazzinamento;
- la più probabile direzione e velocità di deflusso ed i recapiti superficiali;
- le sorgenti, i pozzi e le zone di perdita relative a ciascun orizzonte acquifero;

- la profondità e la oscillazione del tetto della superficie piezometrica.

La Carta Idrogeologica è stata redatta allo scopo di cartografare i principali complessi idrogeologici ricadenti nel territorio e rappresentare l'andamento principale del deflusso idrico superficiale e sotterraneo. Col termine "*complesso idrogeologico*" (CIVITA, 1973) si intende un insieme di termini litologici aventi unità spaziale e giacitura dotati di un tipo di permeabilità prevalente comune ed un grado di permeabilità abbastanza omogeneo. La differenziazione tra un complesso idrogeologico ed un altro è data principalmente dal diverso grado di permeabilità relativa.

Nel territorio di competenza sono stati individuati i seguenti complessi idrogeologici:

- ❖ **Complesso argilloso subordinatamente sabbioso (AS)** litologicamente costituito da peliti e arenarie. Tale complesso risulta caratterizzato da una Permeabilità per fessurazione bassa (B), localmente media (M).
- ❖ **Complesso argilloso limoso (A)** litologicamente costituito da peliti. Tale complesso risulta caratterizzato da una Permeabilità bassa (B).
- ❖ **Complesso ghiaioso-sabbioso (GS)** litologicamente costituito da ghiaie. Tale complesso risulta caratterizzato da una Permeabilità per Porosità da Medio Alta (M) ad Alta (A).
- ❖ **Complesso ghiaioso grossolano con intercalazioni sabbiose (G)** litologicamente costituito da conglomerati e ghiaie con blocchi. Tale complesso risulta caratterizzato da una Permeabilità per Porosità Alta (A).
- ❖ **Complesso argilloso caotico passante a complesso arenaceo peliticosubordinato (ABK)** litologicamente costituito da argille e marne fluidali (B3) con intercalazioni di olistoliti di varia natura e corpi calciruditi canalizzati passanti verso l'alto a successione arenaceo-pelitiche. Tale complesso risulta caratterizzato da una Permeabilità per Fessurazione bassa (B), localmente media (M).
- ❖ **Complesso calcareo (C)** litologicamente costituito da Calciruditi e megabrecce in corpi lenti a luoghi imbattati in ABK_B3. Tale complesso risulta caratterizzato da una Permeabilità per Fratturazione da Media (M) ad una Permeabilità per Fratturazione Alta (A).
- ❖ **Complesso delle argille rosse lateritiche (ABX)** litologicamente costituito da Argille residuali fratturate e scagliettate (A2). Tale complesso risulta essere Impermeabile (I).
- ❖ **Complesso calcareo con livelli marnosi (CM)** litologicamente costituito da una successione in strati e banchi calcarenitici, calcilitirici ed alla base interstrati marnosi verdastri ("pseudogalets"). Fratture aperte e condotti carsici. Tale complesso risulta essere caratterizzato da una Permeabilità per Fratturazione e Carsismo Alta (A), localmente Media Alta (M).
- ❖ **Complesso conglomeratico (CG)** litologicamente costituito da conglomerati ed arenarie In strati e locali banchi, a luoghi amalgamati, verso l'alto banconi- Fratturazione elevata. Tale complesso risulta essere caratterizzato da una Permeabilità per Porosità e Fratturazione da Alta (A), a una Permeabilità Medio Alta (M).
- ❖ **Complesso arenaceo marnoso (ARM)** litologicamente costituito da arenarie in strati a banchi a luoghi amalgamati con membri pelitico-marnosi e verso l'alto conglomeratici. Fratturazione media. Tale complesso risulta essere caratterizzato da una Permeabilità per Porosità e Fratturazione da Media (M), a Medio Alta (A).
- ❖ **Complesso arenaceo conglomeratico (CGA)** litologicamente costituito da arenarie e conglomerati in strati e banchi, subordinatamente orizzonti. Peliticomarnosi Fratturazione media, alterazione elevata. Tale complesso risulta essere caratterizzato da una Permeabilità per Porosità da Media (M), a Medio Alta (A).
- ❖ **Complesso marnoso (M)** litologicamente costituito da banchi e banconi di calcareniti e calcilititi passanti a marne con fratturazione amigaloide. Fratturazione media. Tale complesso risulta essere caratterizzato da una Permeabilità per Fratturazione Media (M).
- ❖ **Complesso argilloso caotico (AO)** litologicamente costituito da un membro a struttura caotica con matrice pelitica fluidale e blocchi da varia natura e volumetria. Spessore variabile fino e oltre 50 m. Tale complesso risulta essere caratterizzato da una Permeabilità da Bassa (B) a Impermeabile (I). Localmente Permeabilità Media (M).
- ❖ **Complesso arenaceo-pelitico (AR)** litologicamente costituito da una successione arenaceo-pelitico regolarmente stratificata. Tale complesso idrogeologico risulta essere caratterizzato da una Permeabilità da Bassa (B) a Media Bassa (M).
- ❖ **Complesso marnoso argilloso (MA)** litologicamente costituito da alternanze di marne-calcaree, marne arenacee e argilliti. Deformazione media. Tale complesso risulta essere caratterizzato da una Permeabilità da Bassa (B) a Medio Bassa (M).
- ❖ **Complesso argillitico (AM)** litologicamente costituito da una successione di argilliti, marne, siltiti e rare arenarie. Tale complesso idrogeologico risulta essere caratterizzato da una Permeabilità da Bassa (B) a Impermeabile(I).
- ❖ **Complesso calcareo-argilloso (CA)** litologicamente costituito da una Successione di calcareniti, arenarie e siltiti molto deformate. Tale complesso risulta essere caratterizzato da una Permeabilità da Bassa (B) a Permeabilità Molto Bassa.
- ❖ **Complesso argilloso marnoso (ACM)** litologicamente costituito da alternanze di argille, calcilititi e marne in giaciture da contorta a caotica.
- ❖ **Complesso calcareo marnoso ed argille (CMA)** litologicamente costituito da alternanze di calcilititi argille e marne.

Aspetti idrogeologici di dettaglio

Il geologo incaricato ha eseguito un opportuno rilievo idrogeologico finalizzato all'individuazione dello schema di circolazione idrica sotterranea per l'area in studio. L'inquadramento idrogeologico è stato sviluppato mediante osservazione delle condizioni d'affioramento dei termini litologici, sul loro stato d'alterazione e sui reciproci rapporti stratigrafico-strutturali.

Lo schema idrogeologico generale dell'area è controllato dall'idrostruttura carbonatica di M.te Capitenali che, nell'insieme, è caratterizzata da terreni ad elevata permeabilità per fratturazione e carsismo. L'infiltrazione e la circolazione idrica sotterranea, notevolmente favorita dalle forme carsiche ipogee, alimenta principalmente una consistente falda di base che trova recapito prevalente verso il versante NW. Altre sorgenti, di entità relativamente più modesta, si ritrovano anche sul versante meridionale per la presenza di deflussi secondari localizzati soprattutto nell'ambito delle coperture detritico-calcaree affioranti abbondantemente tra gli abitati di Torre Orsaia e Castel Ruggero

I terreni siltitici del piedimonte, viceversa, sono caratterizzati da una scarsa permeabilità primaria per la presenza di livelli argillosi e marnosi pressoché impermeabili. Più apprezzabile risulta la permeabilità secondaria legata soprattutto a fratturazione dei strati litoidi siltitici, localmente accentuata per effetto di stress tettonici che hanno determinato deformazioni e pieghe alla scala metrica e decametrica. All'interno di questi terreni, quindi, si verifica un modesto deflusso idrico sotterraneo, localizzato essenzialmente all'interno della coltre superficiale più alterata ed allentata e che si esplica attraverso un deflusso parallelo al versante. Sulla base di tali caratteristiche idrogeologiche, ai terreni del substrato è attribuibile un C.I.P. (coefficiente di infiltrazione potenziale) valutabile in circa 10-15%.

I terreni di copertura detritico-colluviali sono caratterizzati da una permeabilità per porosità di grado variabile in funzione del contenuto in matrice limo-argillosa (C.I.P. 10- 30%).

Il censimento idrogeologico condotto sull'area in esame, fa ipotizzare una ridotta circolazione idrica sotterranea (ossia a carattere prevalentemente stagionale dove sono concentrati i maggiori apporti pluviometrici) con deflusso legato essenzialmente alla morfologia del versante che determina una modesta falda freatica di tipo libero con livello piezometrico variabile generalmente entro un'intervallo tra -2 m e -4 m dal p.c.

6.4 Biodiversità

La biodiversità è la grande varietà di animali, piante, funghi e microorganismi che costituiscono il nostro Pianeta. Una molteplicità di specie e organismi che, in relazione tra loro, creano un equilibrio fondamentale per la vita sulla Terra. La biodiversità infatti garantisce cibo, acqua pulita, ripari sicuri e risorse, fondamentali per la nostra sopravvivenza.

Tuttavia, questo fragile equilibrio è oggi a rischio a causa della nostra presenza e delle nostre attività umane. L'aumento del nostro uso e consumo delle risorse naturali, più di quanta la Terra possa produrne, sta mettendo in pericolo l'intera sopravvivenza del Pianeta. Abbiamo sovrasfruttato gli oceani, distrutto foreste, inquinato le nostre risorse d'acqua e creato una vera e propria crisi climatica.

La biodiversità rafforza la produttività di un qualsiasi ecosistema (di un suolo agricolo, di una foresta, di un lago, e via dicendo). Infatti è stato dimostrato che la perdita di biodiversità contribuisce all'insicurezza alimentare ed energetica, aumenta la vulnerabilità ai disastri naturali, come inondazioni o tempeste tropicali, diminuisce il livello della salute all'interno della società, riduce la disponibilità e la qualità delle risorse idriche e impoverisce le tradizioni culturali.

Ciascuna specie, poco importa se piccola o grande, riveste e svolge un ruolo specifico nell'ecosistema in cui vive e proprio in virtù del suo ruolo aiuta l'ecosistema a mantenere i suoi equilibri vitali. Anche una specie che non è a rischio su scala mondiale può avere un ruolo essenziale su scala locale. La sua diminuzione a questa scala avrà un impatto per la stabilità dell'habitat. Per esempio, una più vasta varietà di specie significa una più vasta varietà di colture, una maggiore diversità di specie assicura la naturale sostenibilità di tutte le forme di vita, un ecosistema in buona salute sopporta meglio un disturbo, una malattia o un'intemperie, e reagisce meglio.

La biodiversità, oltre al valore per se, è importante anche perché è fonte per l'uomo di beni, risorse e servizi: i cosiddetti servizi ecosistemici. Di questi servizi, che gli specialisti classificano in servizi di supporto, di fornitura, di regolazione e culturali, beneficiano direttamente o indirettamente tutte le comunità umane, animali e vegetali del pianeta.

Gli stessi servizi hanno un ruolo chiave nella costruzione dell'economia delle comunità umane e degli Stati. Ad esempio, la biodiversità vegetale, sia nelle piante coltivate sia selvatiche, costituisce la base dell'agricoltura, consentendo la produzione di cibo e contribuendo alla salute e alla nutrizione di tutta la popolazione mondiale.

Oltre un terzo degli alimenti umani - dai frutti ai semi ai vegetali - verrebbe meno se non ci fossero gli impollinatori (api, vespe, farfalle, mosche, ma anche uccelli e pipistrelli), i quali, visitando i fiori, trasportano il polline delle antere maschili sullo stigma dell'organo femminile, dando luogo alla fecondazione. Ci sono 130 mila piante a cui le api sono essenziali per l'impollinazione. Purtroppo le api stanno subendo un declino drammatico in questi ultimi anni, per via della distruzione e degradazione degli habitat, di alcune malattie, dei trattamenti antiparassitari e dell'utilizzo di erbicidi in agricoltura. Alcune ricerche in corso ipotizzano anche un'influenza delle onde elettromagnetiche, sempre più in aumento per via dei ripetitori di telefonia mobile. Pare che le radiazioni interferiscano con il sistema di orientamento degli insetti, impedendo loro di rintracciare la via dell'arnia e portandoli a disperdersi e morire altrove.

Le risorse genetiche hanno consentito in passato il miglioramento delle specie coltivate e allevate e continueranno a svolgere in futuro questa loro funzione. Tale variabilità consentirà anche di ottenere nuove varietà vegetali da coltivare o animali da allevare e di adattarsi alle mutevoli condizioni climatiche e ambientali.

La biodiversità fornisce nutrimento (vegetali e animali), fibre per tessuti (cotone, lana, ecc.), materie prime per la produzione di energia (legno e minerali fossili) ed è la base per i medicinali. La perdita e l'impoverimento della biodiversità ha impatti pesanti sull'economia e sulle società, riducendo la disponibilità di risorse alimentari, energetiche e medicinali. Attualmente il mercato mondiale dei farmaci vale 650 miliardi di dollari e quasi la metà si basa su farmaci tratti, direttamente o indirettamente, dai regni vegetale e animale.

Sotto il profilo naturalistico ed ambientale, l'ambito del Tavoliere è caratterizzato da poche aree naturali sopravvissute all'agricoltura intensiva, ormai ridotte a isole, tra cui il Bosco dell'Incoronata e i rarefatti lembi di boschi ripariali dei corsi d'acqua (torrente Cervaro).

6.4.1 Aree Protette

Nel presente Paragrafo si presenta la caratterizzazione della componente biodiversità con riferimento all'Area Vasta.

Il sistema delle aree protette della Regione Campania è costituito da (Fonte: Parks.it, 2018):

Parchi Nazionali

- Cilento, Vallo di Diano e Alburni
- Vesuvio

Parchi Regionali

- Campi Flegrei
- Bacino Idrografico del fiume Sarno
- Matese
- Monti Lattari
- Monti Picentini
- Partenio
- Roccamonfina e Foce Garigliano
- Taburno - Camposauro

Aree Marine Protette

- Punta Campanella
- Regno di Nettuno
- Baia
- Costa degli Infreschi e della Masseta
- Gaiola
- Santa Maria di Castellabate

Riserve Statali

- Cratere degli Astroni
- Castelvoturno
- Isola di Vivara
- Tirone Alto Vesuvio
- Valle delle Ferriere

Riserve Regionali

- Foce Sele e Tanagro
- Monti Eremita Marzano
- Foce Volturno e Costa di Licola
- Lago Falciano

Sul territorio della Regione Campania sono inoltre presenti 167 siti della Rete Natura 2000, tra Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC), alcuni dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) (Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare, 2018).

Il perimetro del sito non interferisce direttamente con il sistema delle aree protette.

6.4.2 Flora

La Legge quadro sulle aree naturali protette (L.394/91, art. 3, comma 3) dispone la realizzazione di uno strumento conoscitivo dell'intero territorio nazionale avente come finalità quella di "individuare lo stato dell'ambiente naturale in Italia, evidenziando i valori naturali e i profili di vulnerabilità" denominato Carta della Natura.

La vegetazione della regione Campania è piuttosto diversificata, lungo le coste si trovano: il leccio, corbezzolo, il mirto, alloro, rosmarino, salvia ecc...la macchia mediterranea non è uniforme in tutto il territorio litoraneo, esso infatti a causa della sua diversa conformità del terreno, fa crescere diverse tipologie di piante a seconda anche delle precipitazioni, nei luoghi ove esse sono più scarse la flora diventa più aspra, e le foglie si tramutano in spine, tuttavia essa è presente sino ad altezze non superiori ai 600 metri di altitudine. Successivamente si susseguono i boschi di castagni limitati

ad un'altezza di 800 metri, ad essi si mescolano la quercia e l'acero, quest'ultimo si spinge fino alle alture dei 1000 metri, per poi lasciare il posto ai boschi di faggi che risalgono i pendii fino ai 1500 metri.

6.4.3 Fauna

La Regione Campania riveste un notevole interesse zoogeografico per l'affinità della sua fauna. Difatti, la Campania ha al suo interno specie che abitano i territori delle regioni vicine, come il lupo lungo l'arco Appenninico, il quale raramente scende lungo le vallate per andare a cercare cibo, più frequente è l'avvistamento di volpi e faine, è presente nell'area del Cilento anche il cinghiale, ma i branchi sono sempre meno numerosi rispetto al passato.

6.4.4 Avifauna

Più complessa la caratterizzazione della componente avifauna. Come indicato precedentemente, l'area di Progetto è ubicata nell'entroterra della provincia di Salerno.

Al fine di valutare le rotte migratorie principali che caratterizzano il contesto italiano, l'ISPRA ha realizzato in passato diverse campagne di monitoraggio i cui risultati sono stati pubblicati sull'Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. Passeriformi e non Passeriformi. Spina F. Volponi S., 2008".

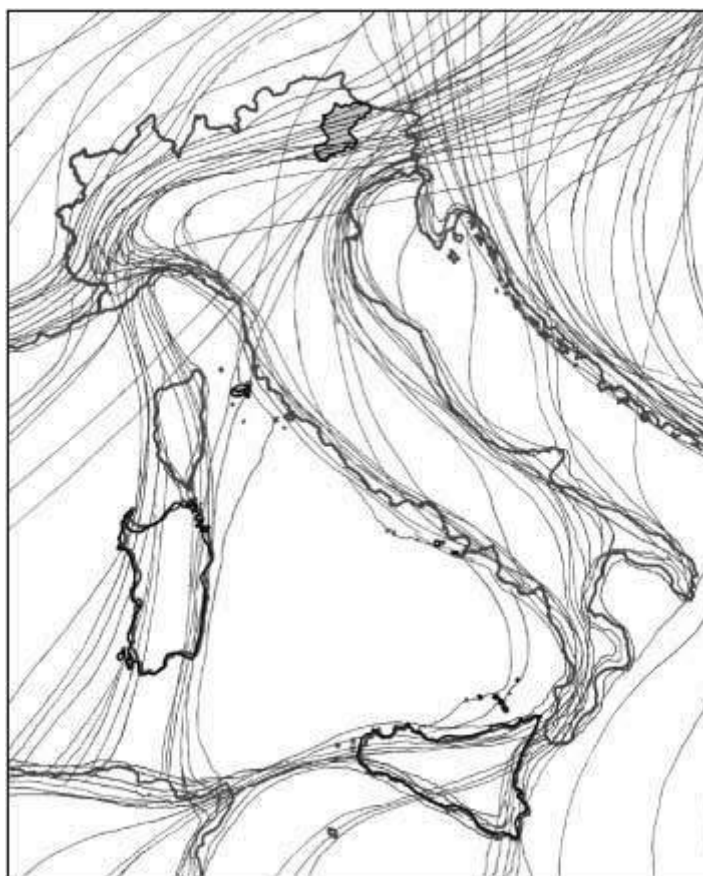


Figura 57 Rotte Migratorie rapaci

Sulla base di tale documentazione di seguito vengono riportate le principali considerazioni:

L'Italia è attraversata dalla migrazione due volte l'anno, in primavera quando i popolamenti faunistici lasciano i quartieri di svernamento in Africa e raggiungono l'Europa per nidificare e, in autunno quando lasciano l'Europa per trascorrere l'inverno sulle coste meridionali del Mar Mediterraneo o a sud del Sahara. La migrazione può essere quindi definita come un movimento ricorrente e periodico in direzione alternata.

La principale rotta migratoria, in Europa, è quella Nord-est Sud-ovest. Tra le aree di partenza e quelle di arrivo, lungo il percorso, si trovano delle aree di sosta intermedie, denominate Stopover, dove i soggetti in migrazione trovano caratteristiche ambientali favorevoli, disponibilità alimentari e di rifugio dove possono riposarsi e rifocillarsi per riprendere successivamente il volo. Nel contesto italiano, uno dei principali stopover è rappresentato dalla Laguna Veneta. Successivamente per arrivare nelle aree interessate dal presente studio, le specie si dirigono lungo la costa in direzione NO/SE fino al Lago di Lesina e Varano. Da queste due importanti zone umide, si disperdono poi su tutto il territorio.

Per quanto riguarda invece le specie provenienti da Sud-Est l'arrivo avviene di solito lungo la costa pugliese. Dopo l'approdo nella Penisola Salentina l'avifauna migratrice, attraverso delle aree di sosta situate lungo il percorso (Le Cesine, Torre Guaceto, Laghi Alimini, etc.), arriva nelle Paludi Sipontine.

Le specie che provengono da Est, invece, utilizzano il percorso delle piccole isole (comprese le Tremiti) che collegano le sponde dell'Adriatico riducendo il tratto di mare aperto da percorrere.

Con buone condizioni meteorologiche e senza la presenza di ostacoli (catene montuose), l'altezza del volo di migrazione per molte specie di uccelli è di solito tra i 300/400 e gli 800/900 metri s.l.m., dove l'aria essendo più stabile comporta un notevole risparmio di energia.

Da dati bibliografici si è potuto riscontrare che non tutta l'avifauna migratrice si sposta nello stesso modo: gli uccelli acquatici, per esempio, durante gli spostamenti, preferiscono seguire le vie fluviali, mentre gli uccelli marini (eccetto i pelagici) seguono di preferenza la linea delle coste rimanendo, comunque, sempre nel raggio di qualche chilometro dalla terra ferma. Quasi tutte le specie che praticano il volo planato, invece, vanno alla ricerca di zone dove vi sia la presenza di correnti ascensionali, seguendo i tratti elevati del territorio ed evitando le superfici piane, come per esempio gli specchi d'acqua, dove non vi è alcun valore termico, né correnti d'aria verso l'alto.

Secondo tali studi, la maggior parte dell'avifauna migratrice tende ad economizzare l'energia da spendere durante il volo di migrazione con varie strategie: riducendo la lunghezza del percorso migratorio, effettuando più soste possibili lungo il percorso, usando approdi temporanei situati a distanze minori da quello definitivo ed effettuando soste lungo il percorso in luoghi dove è possibile riposare e rifocillarsi. Tutto questo può determinare anche un cambiamento di rotta tra il punto di partenza e quello di arrivo.

Inoltre in base ai dati disponibili e riportati nell'Atlante delle migrazioni in Campania, è possibile definire alcuni principi generali per particolari gruppi di specie, che uniti all'analisi dello stato fenologico delle specie possono essere di utile supporto alla definizione delle specie ornitiche suscettibili di possibili relazioni con il Progetto in essere.

Nel territorio della provincia di Salerno sono presenti 5 zone IBA (designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli"):

- 132 – "Media Valle del Sele";
- 133 – "Monti Picentini";
- 134 – "Monte Cervati";
- 140 – "Costa tra Marina di Camerota e Policastro Bussentino".

Queste si sovrappongono parzialmente alle ZPS, ma il progetto in esame non presenta impatti su nessuna di loro.

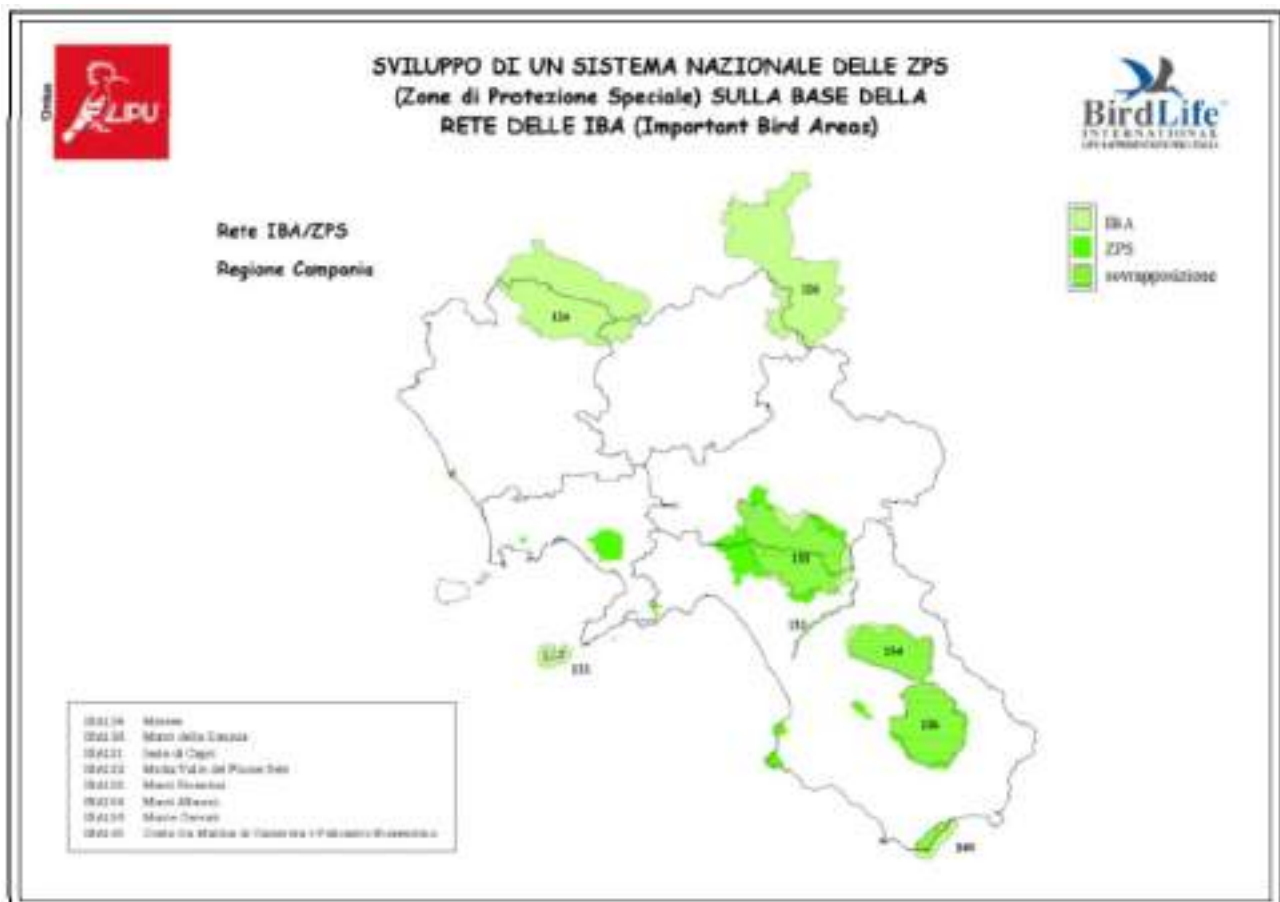


Figura 58 - IBA Campania

6.5 Salute pubblica

I sistemi sanitari sono chiamati a garantire la salute dei cittadini attraverso una adeguata copertura territoriale dei servizi essenziali, la presenza di personale medico preparato, finanziamenti cospicui, strutture resilienti pronte a fronteggiare anche le situazioni di emergenza, come la pandemia del Covid-19 che ha iniziato a verificarsi nei primi mesi del 2020.

La consistenza e la capillarità delle strutture sanitarie, la preparazione delle figure professionali, unite alla capacità di comunicare e all'interconnessione tra i vari elementi sono cardini fondamentali per il buon funzionamento del servizio sanitario nazionale. Inoltre, il raggiungimento di elevati standard di condizioni sanitarie richiede sempre più un forte coordinamento delle attività fra i Paesi, condizione necessaria a contrastare la trasmissione di malattie attraverso la condivisione di dati, informazioni e conoscenze e la ricerca di nuovi strumenti diagnostici, farmaci e vaccini accessibili a tutti.

In Italia ulteriori sfide per il sistema sanitario sono rappresentate da alcune criticità quali: l'invecchiamento della popolazione, la diffusione delle patologie croniche, l'accesso alla prevenzione e il contrasto di stili di vita poco salubri (eccesso di peso, consumo di alcol e tabacco) nonché la mortalità per incidenti stradali.

Rif. SDG	INDICATORE	Rispetto all'indicatore SDG	Valore	VARIAZIONI	
				Rispetto a 10 anni prima	Rispetto all'anno precedente
3.2.1	Tasso di mortalità sotto i 5 anni				
	Probabilità di morte sotto i 5 anni (Istat, 2018, per 1.000)	Identico	3,5		
3.2.2	Tasso di mortalità neonatale				
	Tasso di mortalità neonatale (Istat, 2017, per 1.000)	Identico	2,0		
3.3.1	Numero di nuove infezioni da HIV per 1.000 persone non infette, per sesso, età e gruppi di popolazione				
	Incidenza delle infezioni da HIV per 100.000 residenti (per regione di residenza) (Istituto Superiore di Sanità, 2017, per 100.000)	Identico	5,7		
3.3.2	Incidenza della tubercolosi per 100.000 abitanti				
	Incidenza tubercolosi (Ministero della Salute, 2018, per 100.000)	Identico	6,5		
3.3.4	Incidenza della epatite B per 100.000 abitanti				
	Incidenza di Epatite B (a) (European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC); Ministero della Salute (anno 2016), 2018, per 100.000)	Identico	0,6		
3.4.1	Tasso di mortalità attribuita a malattie cardiovascolari, cancro, diabete o malattie respiratorie croniche				
	Tasso standardizzato di mortalità per le maggiori cause di morte tra 30-69 anni (Istat, 2017, per 100.000)	Proxy	220,1		
	Speranza di vita in buona salute alla nascita (Istat, 2018, numero medio di anni)	Di contesto nazionale	58,5		
	Eccesso di peso (Istat, 2019, %)	Proxy	44,9		
3.4.2	Tasso di mortalità per suicidio				
	Tasso standardizzato di mortalità per suicidio (Istat, 2017, per 100.000)	Identico	5,9		
3.5.2	Consumo dannoso di alcol, definito in base al contesto nazionale, come il consumo di alcol pro capite (per la popolazione di età compresa tra 15 anni e più) in un anno in litri di alcol puro				
	Litri di alcol pro capite (WHO, 2016, Litri pro capite)	Identico	7,1		
	Alcol (Istat, 2019, %)	Di contesto nazionale	15,8		
3.6.1	Tasso di mortalità per incidenti stradali				
	Tasso di mortalità per incidente stradale (Istat, 2018, per 100.000)	Identico	5,3		
	Numero morti in incidente stradale (Istat, 2018, valori assoluti)	Di contesto nazionale	3334		
	Tasso di lesività grave in incidente stradale (Ministero della Salute, 2018, per 100.000)	Di contesto nazionale	30,8		
3.7.1	Percentuale di donne in età riproduttiva (15-49 anni) che hanno soddisfatto il loro bisogno di pianificazione familiare con metodi moderni				
	Domanda di contraccezione soddisfatta con metodi moderni (Istat, 2013, %)	Proxy	67,2	---	---
3.7.2	Quozienti specifici di fecondità per età per 1000 donne tra i 10 e i 14 anni e tra i 15 e i 19 anni				
	Quozienti specifici di fecondità per età per 1000 donne tra i 10 e i 14 anni (Istat, 2018, per 1.000)	Identico	0,029	---	---
	Quozienti specifici di fecondità per età per 1000 donne tra i 15 e i 19 anni (Istat, 2018, per 1.000)	Identico	20,5		
3.8.1	Proporzione della popolazione target coperta dai servizi sanitari essenziali				
	Persone che hanno ricevuto la terapia antiretrovirale (ART) (Istituto Superiore di Sanità, 2014, %)	Parziale	91,9	---	---
	Percentuale dei parti con più di 4 visite di controllo effettuate in gravidanza (Ministero della Salute - Cedap, 2016, %)	Parziale	85,3	---	---
	Posti letto in degenza ordinaria in istituti di cura pubblici e privati (Elaborazioni Istat su dati Ministero della Salute, 2017, per 10.000 abitanti)	Parziale	31,8	---	
	Posti letto in day-Hospital negli istituti di cura pubblici e privati (Elaborazioni Istat su dati Ministero della Salute, 2017, per 10.000 abitanti)	Parziale	3,5	---	
	Posti letto nei presidi residenziali socio-assistenziali e socio-sanitari (Istat, 2017, per 10.000 abitanti)	Parziale	68,2		

Rif. SDG	INDICATORE	Rispetto all'indicatore SDG	Valore	VARIAZIONI	
				Rispetto a 19 anni prima	Rispetto all'anno precedente
3.9.3	Tasso di mortalità attribuita ad avvelenamenti accidentale				
	Tasso standardizzato di mortalità per avvelenamento accidentale (Istat, 2017, per 100.000)	Identico	0,4		
3.a.1	Consumo di tabacco relativo alle persone di 15 anni e più, standardizzato per età				
	Proporzioni standardizzate di persone di 15 anni e più che dichiarano di fumare attualmente (Istat, 2019, %)	Identico	19,0		
3.b.1	Percentuale della popolazione coperta da tutti i vaccini inclusi nel programma nazionale				
	Copertura vaccinale antinfluenzale età 65+ (Ministero della Salute, 2019/2019, per 100 abitanti)	Identico	53,1		
	Copertura vaccinale in età pediatrica: polio (Ministero della Salute, 2018, per 100 abitanti)	Identico	95,1		d
	Copertura vaccinale in età pediatrica: morbillo (Ministero della Salute, 2018, per 100 abitanti)	Identico	93,2		d
	Copertura vaccinale in età pediatrica: rosolia (Ministero della Salute, 2018, per 100 abitanti)	Identico	93,2		d
3.b.2	Assistenza totale netta ufficiale allo sviluppo per la ricerca medica e settori della sanità di base/essenziali (istruzione, sanità e protezione sociale)				
	Aiuto Pubblico allo Sviluppo in ricerca medica e salute di base (Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale, 2018, Milioni di euro)	Identico	33,9	---	---
3.c.1	Densità e distribuzione del personale sanitario				
	Medici (IQVIA ITALIA, 2019, per 1.000)	Identico	4,0		d
	Infermieri e ostetriche (Co.Ge.A.P.S. (Consorzio Gestione Anagrafica Professioni Sanitarie), 2019, per 1.000)	Identico	5,9		d
	Dentisti (Co.Ge.A.P.S. (Consorzio Gestione Anagrafica Professioni Sanitarie), 2019, per 1.000)	Identico	0,8		d
	Farmacisti (Co.Ge.A.P.S. (Consorzio Gestione Anagrafica Professioni Sanitarie), 2019, per 1.000)	Identico	1,1		d
Legenda		Note			
	MIGLIORAMENTO	a = variazione calcolata sul 2010			
	STABILITÀ	b = variazione calcolata sul 2012			
	PEGGIORAMENTO	c = variazione calcolata sul 2011			
---	NON DISPONIBILE / SIGNIFICATIVO	d = variazione calcolata sul 2013			
		e = variazione calcolata sul 2009			

Figura 59 Elenco delle misure statistiche diffuse dall'Istat, tassonomia rispetto agli indicatori SDG e variazioni rispetto a 10 anni prima e all'anno precedente

Ogni persona ha il diritto di accedere tempestivamente a un'assistenza sanitaria preventiva e terapeutica di buona qualità e a costi accessibili. Per garantire questo diritto occorre una distribuzione uniforme delle strutture e del personale sanitario sul territorio ed efficaci politiche di prevenzione e di controllo e monitoraggio delle malattie.

Nel 2017 in Italia sono circa 192.000 i posti letto ospedalieri, pari a 31,8 ogni 10.000 abitanti, valore che conferma la tendenza alla riduzione della dotazione avviata alla metà degli anni '90. La dotazione di posti letto in day-hospital è più limitata e anch'essa in diminuzione negli ultimi anni: in Italia si contano 3,5 posti letto ogni 10.000 abitanti nel 2017, contro i 3,9 del 2014.

L'offerta sul territorio si sviluppa anche con una terza componente: i presidi residenziali di tipo socio-assistenziale e/o socio-sanitario. Nel 2017, i posti letto gestiti nei presidi residenziali sono 412.518, in media 68,2 posti ogni 10.000 abitanti, con un aumento di 6 posti dal 2012.

Nel 2019, in Italia, il numero di medici specialisti e generici è di circa 241mila, pari a 4 medici ogni 1.000 abitanti. Il personale infermieristico e ostetrico raggiunge 368mila unità pari a 5,9 ogni 1.000 abitanti. Gli odontoiatri, invece, risultano essere poco meno di 50mila (0,8 ogni 1000 abitanti) e i farmacisti poco più di 70mila (1,1 ogni 1000 abitanti).

Nel 2018 l'indicatore sulla speranza di vita in buona salute alla nascita, che fornisce indicazioni sulla qualità della sopravvivenza, si attesta su 58,5 anni, rispetto agli 83 anni attesi di vita totali. Il numero di anni da vivere in buona salute è aumentato di 2,1 anni, rispetto al 2009, mentre è leggermente diminuito rispetto al 2017, per un calo di 0,9 anni nel Nord.

Nella popolazione adulta le persone in sovrappeso sono il 44,9% del totale, con quote più elevate nel Mezzogiorno (49,3%), tra i maschi (53,9%) e fra i più anziani (60,9% degli individui tra i 65 e i 74 anni).

Nel 2017, si sono registrati 646.833 decessi (308.171 uomini e 338.662 donne) con un tasso standardizzato di 867,3 morti ogni 100 mila abitanti, (1.082 ogni 100 mila uomini contro 717 ogni 100 mila donne). Dal 2007 al 2017 il tasso di mortalità standardizzato, che tiene conto della diversa struttura per età, si è comunque ridotto dell'11,5%, a fronte di un aumento del 13,6% dei decessi (+77.434). La maggior parte dei decessi avvengono per cause legate alle malattie cardiovascolari (35,8% dei decessi), ai tumori maligni (26,3%) e alle malattie del sistema respiratorio (8,2%).

Nel 2017 sono avvenuti 3.843 suicidi, pari a 5,9 suicidi per 100 mila abitanti, in prevalenza tra persone di sesso maschile: tra gli uomini 9,8 decessi ogni 100 mila abitanti (10,3 nel 2007); tra le donne 2,5 decessi (2,6 nel 2007).

Nel 2019, la proporzione standardizzata di persone di 14 anni e più che presentano comportamenti a rischio nel consumo di alcol si riduce ulteriormente rispetto all'anno precedente (rispettivamente 15,8% e 16,7%). Nei due anni diminuisce anche la proporzione standardizzata di persone di 15 anni e più che fumano (rispettivamente 19% nel 2019 e 19,6% nel 2018).

L'andamento della vaccinazione anti influenzale negli over65 è tornato ad aumentare nella stagione invernale 2018-2019 (53,1%), mantenendosi però inferiore ai livelli record registrati fino alla stagione invernale 2011-2012 (costantemente sopra il 60%)

Le vaccinazioni pediatriche raggiungono coperture maggiori, ma con profili territoriali eterogenei. La copertura vaccinale a 36 mesi per il morbillo ha raggiunto il 93,4% dei nati nel 2014 e il 95,2% dei nati nel 2015 (superando quindi la soglia del 95% che rappresenta il target raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità).

L'Istituto Nazionale di Statistica fornisce i dati relative alle principali cause di decesso in Italia, disaggregate anche per Regione. A livello regionale, le principali cause di mortalità sono le malattie del sistema circolatorio seguite dai tumori.

6.6 Rumore e Vibrazioni

Il presente Paragrafo ha lo scopo di valutare, dopo una sintetica disamina della normativa di riferimento, il contesto territoriale interessato dal Progetto e di definire preliminarmente i potenziali recettori sensibili.

Normativa di Riferimento

Il quadro normativo di riferimento è costituito dalle seguenti disposizioni statali e regionali:

01. D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
02. Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
03. D.M. 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli Impianti a ciclo produttivo continuo"
04. D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
05. D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
06. UNI/TS 11143-7 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti.

Con l'entrata in vigore della Legge 447/95 e dei Decreti Attuativi sopra richiamati, il DPCM 1/3/91, che fissava i limiti di accettabilità dei livelli di rumore validi su tutto il territorio nazionale, è da considerarsi superato. Tuttavia le sue disposizioni in merito alla definizione dei limiti di zona restano formalmente valide nei territori in cui le amministrazioni comunali non abbiano approvato un Piano di Zonizzazione Acustica.

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 rappresenta la norma di riferimento in materia dei limiti di rumorosità per le sorgenti sonore fisse, sia in relazione ai valori limiti assoluti, riferiti all'ambiente esterno, sia a quelli differenziali, riferiti all'ambiente abitativo interno. I valori assoluti indicano il valore limite di rumorosità per l'ambiente esterno, in relazione a quanto disposto dalla classificazione acustica del territorio comunale, e sono verificati attraverso la misura del livello continuo equivalente di pressione sonora L_{Aeq} nel periodo di riferimento diurno e/o notturno. I limiti assoluti sono distinti in emissione, immissione, attenzione e qualità. Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997, individua le classi di destinazione d'uso del territorio comunale dalla I alla VI, determinando per ognuna i valori limiti di emissione, di immissione, di attenzione e di qualità. La normativa vigente fornisce, a seconda della destinazione d'uso delle aree oggetto di disturbo e del periodo di riferimento, valori limite del L_{eq} in dB(A) per la rumorosità indotta, di seguito indicati:

TABELLA B: Valori limite di emissione – L_{eq} in dB(A)		
(art. 2 DPCM 14.11.1997)		
CLASSI D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06.00 – 22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
I AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	45	35
II AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI	50	40
III AREE DI TIPO MISTO	55	45
IV AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA	60	50
V AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	65	55
VI AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	65	65

TABELLA C: Valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A) (art. 3 DPCM 14.11.1997)		
CLASSI D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06.00 – 22.00)	DIURNO (06.00 – 22.00)
I AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	50	40
II AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI	55	45
III AREE DI TIPO MISTO	60	50
IV AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA	65	55
V AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	70	60
VI AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	70	70

TABELLA D: Valori di qualità – Leq in dB(A) - (art. 7 DPCM 14.11.1997)		
CLASSI D'USO DEL TERRITORIO	TEMPI DI RIFERIMENTO	
	DIURNO (06.00 – 22.00)	NOTTURNO (22.00 – 06.00)
I AREE PARTICOLARMENTE PROTETTE	47	37
II AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI	52	42
III AREE DI TIPO MISTO	57	47
IV AREE DI INTENSA ATTIVITÀ UMANA	62	52
V AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI	67	57
VI AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI	70	70

Il suddetto Decreto prevede che i Comuni suddividano il territorio in classi di destinazione d'uso, per le quali siano fissati i rispettivi limiti massimi dei livelli sonori equivalenti. Nel caso in esame, poiché l'impianto ricade nel territorio comunale di Roccagloriosa (SA) per i quali non si è ancora elaborato un Piano di zonizzazione acustica comunale e considerato che la località interessata è classificata dal vigente P.R.G. come Zona Agricola E, la verifica del rispetto dei limiti assoluti è dovrà essere condotta utilizzando come riferimento i valori limite di immissione di cui all'art. 6 DPCM 01.03.1991 validi per tutto il territorio nazionale:

Valori limite di immissione – Leq in dB(A) (art. 6 DPCM 1.03.1991)		
Zonizzazione	Limite diurno Leq dB (A)	Limite notturno Leq dB (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

In particolare, il limite di legge previsto per l'area in esame è pari a 70 dB (A) per il periodo di riferimento diurno e 60 dB (A) per il periodo di riferimento notturno.

Si precisa che essendo l'opera in esame classificata come Impianto a ciclo produttivo "continuo" si applicano, inoltre, i dettami del D.M. 11/12/1996, pertanto è condizione necessaria alla verifica della compatibilità acustica dell'impianto fotovoltaico il rispetto sia dei limiti assoluti di zona che dei limiti differenziali (art. 2, comma 2 del D.P.C.M. 01/03/1991 Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"). In particolare, per la verifica del rispetto dei limiti differenziali la normativa prevede che non debbano essere superate le seguenti differenze tra il livello equivalente del rumore ambientale (sorgente in funzione) e quello del rumore residuo (sorgente non in funzione):

- 5 dB(A) durante il periodo diurno;
- 3 dB(A) durante il periodo notturno

Facendo specifico riferimento al rumore che può essere generato, è necessario distinguere quello prodotto in fase di cantiere da quello in fase di esercizio.

Nella prima fase, di cantiere, il rumore deriva essenzialmente dalla movimentazione dei mezzi pesanti che circolano durante le operazioni di realizzazione dell'opera. Questa rumorosità aggiunta è sicuramente di tipo temporaneo, valutabile in qualche mese, e inoltre si sviluppa principalmente durante le ore diurne.

Con riferimento invece al rumore prodotto dall'impianto in fase di esercizio, questo sarà in grado di modificare lievemente il rumore di fondo dell'area, per di più è importante sottolineare che, comunque, il rumore emesso viene percepito solo minimamente e che nell'area si registra la presenza di poche e sparse abitazioni, oltre che nelle zone a questa più prossime, pertanto che il fenomeno di disturbo è estremamente limitato. La valutazione dell'impatto acustico previsto in fase di cantiere, è stata condotta considerando le principali fasi lavorative tipo che saranno ripetute in sequenza per la messa in opera dei moduli fotovoltaici. La valutazione è stata effettuata prendendo a riferimento i dati di potenza acustica di macchinari/attrezzature disponibili nella banca dati realizzata dal CPT di Torino. Nella tabella seguente, per ogni fase di cantiere sono indicati i principali macchinari/attrezzature utilizzati e le rispettive potenze sonore. Le fasi di realizzazione possono essere sommariamente descritte come di seguito illustrato:

FASI DI CANTIERE	MACCHINARI E ATTRAZZATURE	Lw[dB(A)]
Realizzazione opere civili	Escavatore a cingoli	104
	Autocarro	103
	Betoniera	90
Montaggio moduli fotovoltaici	Autocarro con gru	103
Sistemazione area e viabilità	Pala gommata (ruspa)	104
	Rullo compattatore	105
	Autocarro	103
Realizzazione collegamenti elettrici	Escavatore a cingoli	104
	Autocarro con gru	103

Noti i livelli di potenza acustica, associabili ad ogni fase di lavorazione e considerando inoltre come ulteriore condizione peggiorativa che, per ciascuna fase di cantiere vi sia un utilizzo contemporaneo di tutte le attrezzature previste, dal calcolo è evidente che a 300 metri di distanza dall'area di cantiere il livello di pressione sonora è di circa 50 dB(A).

FASI DI CANTIERE	MACCHINARI E ATTRAZZATURE	Lp (a 300 mT) [dB(A)]	Lp (complessivo a 300 mT) [dB(A)]
Realizzazione opere civili	Escavatore a cingoli	43,7	50,6
	Autocarro	42,8	
	Betoniera	33,6	
Montaggio moduli fotovoltaici	Autocarro con gru	42,8	42,8
Sistemazione area e viabilità	Pala gommata (ruspa)	43,7	48,6
	Rullo compattatore	44,7	
	Autocarro	42,8	
Realizzazione collegamenti elettrici	Escavatore a cingoli	43,7	48,6
	Autocarro con gru	42,8	

Poiché le attività di cantiere saranno condotte esclusivamente nella fascia oraria diurna consentita è possibile affermare che non ci saranno problemi legati all'impatto acustico in fase di cantiere per tutte le operazioni di realizzazione dell'impianto fotovoltaico in esame. Si precisa, inoltre, che sarà assicurata la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e che si farà ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre ulteriormente il disturbo, salvo eventuali deroghe autorizzate dal Comune di competenza.

Individuazione Potenziali Recettori Sensibili

Nell'intorno del progetto si segnalano la presenza di ricettori residenziali ma non abitate stabilmente in quanto masserie, diroccate o ad uso stagionale.

Pertanto non essendo presenti residenze stabili nelle immediate vicinanze delle potenziali sorgenti non sussiste alcun problema circa il rispetto dei limiti differenziali. L'impianto è infatti ubicato a circa 2 km di distanza dal comune più vicino (Roccagloriosa); per gli insediamenti più vicini all'impianto fotovoltaico utilizzati comunque come "residenza abituale" saranno rispettati i limiti di emissione sonora sia in orario notturno sia in orario diurno. Si precisa, inoltre, che durante la vita utile dell'impianto de quo non si prevedono emissioni sonore significative stante la tipologia di opera che si intende realizzare.

6.7 Paesaggio

All'art. 1 della Convenzione Europea per il Paesaggio si definisce "Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (art.1.).

La questione del paesaggio oggi va oltre il perseguire l'obiettivo di uno sviluppo "sostenibile", inteso solo come capace di assicurare la salute e la sopravvivenza fisica degli uomini e della natura:

- È affermazione del diritto delle popolazioni alla qualità di tutti i luoghi di vita, sia straordinari sia ordinari, attraverso la tutela/costruzione della loro identità storica e culturale.
- È percezione sociale dei significati dei luoghi, sedimentatisi storicamente e/o attribuiti di recente, per opera delle popolazioni, locali e sovralocali: non semplice percezione visiva e riconoscimento tecnico, misurabile, di qualità e carenze dei luoghi nella loro fisicità.
- È coinvolgimento sociale nella definizione degli obiettivi di qualità e nell'attuazione delle scelte operative.

6.7.1 Analisi dei livelli di tutela

L'analisi del quadro programmatico ha evidenziato che l'impianto fotovoltaico non ricade in alcuna aree di valenza ambientale.

L'analisi ha evidenziato che l'impianto:

- non ricade nella perimetrazione e né nel buffer di 200 m di nessuna Area Naturale Protetta Nazionale e Regionale, delle Zone Umide Ramsar, di Siti d'importanza Comunitaria - SIC, delle Zone di Protezione Speciale – ZPS;
- non ricade in aree di connessione (di valenza naturalistica);
- non ricade nella perimetrazione di nessuna Area I.B.A.
- non ricade in siti dell'Unesco.

L'analisi ha evidenziato inoltre che l'impianto di progetto:

- ➔ non ricade in prossimità e né nel buffer di 300 m di Territori costieri e Territori contermini ai laghi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- ➔ non ricade in prossimità e né nel buffer di 150 m da Fiumi Torrenti e corsi d'acqua (art.142 D.Lgs. 42/04);
- ➔ non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di Boschi (art.142 D.Lgs. 42/04);
- ➔ non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di immobili e aree dichiarate di notevole interesse pubblico (art.136 D.Lgs 42/04) e di Beni Culturali (parte II D.Lgs. 42/04);
- ➔ non ricade in prossimità e né nel buffer di 100 m di Zone archeologiche (art.142 D.Lgs.42/04);

Per quanto riguarda la compatibilità con lo Strumento Urbanistico del Comune di Roccajloriosa in vigore, l'area di progetto ricade in zona agricola e negli strumenti di piano non sono riportate indicazioni specifiche relativo agli impianti fotovoltaici, per cui non è evidenziata alcuna diretta incompatibilità.

Il piano paesaggistico territoriale regionale (PPTR), evidenzia alcune componenti paesaggistiche nell'area vasta che sono state esaminate singolarmente al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano.

Relativamente alle componenti idrologiche, nell'area di progetto, non è presente alcun corso d'acqua presente negli elenchi delle Acque Pubbliche, per di più l'intero impianto è situato ad una distanza sempre superiore ai 150 m. dai corsi d'acqua.

Relativamente alle componenti geomorfologiche nell'area di studio del presente progetto non sono presenti componenti geomorfologiche che interferiscono con l'intervento in oggetto.

Relativamente alle componenti botanico-vegetazionali nell'area di progetto, non sono presenti componenti botanico – vegetazioni, allo stesso modo in relazione alle componenti delle aree protette e dei siti di rilevanza naturalistica, nell'area di studio del presente progetto non sono state individuate né aree protette né siti di rilevanza naturalistica.

Relativamente alle componenti culturali e insediative, nell'area interessata dall'intervento progettuale non vi sono beni paesaggistici delle componenti culturali e insediative.

Le città consolidate più prossime all'area di progetto sono il paese di Roccajloriosa, Torre Orsaia e Celle di Bulgheria, ad una distanza minima sempre superiore a 2 km dal punto dell'impianto più vicino.

Relativamente alle testimonianze della stratificazione insediativa e le relative aree di rispetto delle componenti culturali e insediative, nell'area di ubicazione dell'impianto de quo non vi sono beni.

Relativamente alle componenti dei valori percettivi non si rileva la loro presenza nell'ambito dell'area vasta dell'impianto.

La viabilità di ambito si presenta interessata da elevato grado di antropizzazione, oltre ad essere già presente da oltre un decennio, per questo la realizzazione del nuovo impianto non andrà a varie significativamente il contesto paesaggistico dell'area.

Relativamente al Piano di bacino stralcio Assetto Idrogeologico PAI, dagli elaborati cartografici allegati si rileva che le aree sulle quali sarà installato il campo fotovoltaico di progetto e le relative componenti rientrano in aree classificate a pericolosità geomorfologica ma non ricadono in aree a pericolosità idraulica e a rischio. Tuttavia l'intervento risulta fattibile secondo le NTA del PAI.

Tutti i restanti Piani analizzati nel quadro programmatico non hanno evidenziato alcuna incompatibilità con l'intervento progettuale in oggetto.

6.7.2 Analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche

Come per lo storico e l'antropologo emergono del Cilento le sedimentazioni millenarie legate alla permeabilità storica alle più diverse culture, il carattere del territorio cilentano che più affascina e preoccupa il naturalista e l'ecologo è l'eterogeneità ambientale. Eterogeneità che solo in parte

è legata alla vastità dell'area e all'azione dell'uomo. La variabilità litologica, geomorfologica, climatica crea di per sé una eterogeneità potenziale non facilmente riscontrabile in altri settori della Penisola. La posizione geografica, di contatto tra la regione biogeografica temperata e mediterranea, mette a disposizione del territorio fisico una grande ricchezza di specie animali e vegetali che danno luogo a paesaggi naturali di eccezionale valore biogeografico.

L'azione dell'uomo si manifesta articolata e diversificata in funzione dei caratteri storici, culturali e, mai come in questo caso, ambientali. Infatti solo poche parti del territorio hanno infrastrutture e imprese, agricole o industriali, con tecnologie moderne che tendono ad emanciparsi dai condizionamenti ambientali e ad indirizzarsi verso produzioni standardizzate; al contrario la maggior parte del territorio conserva una agricoltura basata prevalentemente sulle risorse naturali e pertanto il paesaggio, nel suo insieme, presenta caratteri fortemente correlati con le caratteristiche fisiche e biologiche dei sistemi ambientali che vi sono sottesi. Si tratta comunque di un paesaggio specificamente culturale perché è alta e significativa la relazione e l'integrazione tra caratteri ambientali e caratteri antropici, e gli effetti di tale integrazione rimangono incisivi anche quando si analizzano le attività agro-silvo-pastorali e i caratteri e le tipologie delle infrastrutture e degli insediamenti. Questa eterogeneità crea ovviamente un grave problema di comunicazione ed interazione tra le diverse aree del Parco. Le comunità che vivono lungo la costa poco partecipano ai problemi delle zone interne e montane e viceversa.

IL PAESAGGIO AGRARIO

Il territorio rurale (comprendendo in esso anche le zone a pascolo e i boschi di produzione) costituisce l'armatura principale dell'intero Cilento, dentro e fuori l'area del Parco, coinvolgendo in estensione gran parte del territorio anche alle quote maggiori. Tale utilizzo storico ha consolidato un millenario assetto dell'ecosistema le cui trasformazioni recenti sono molto meno traumatiche di quelle di altre zone dell'Appennino sia dal punto di vista dell'avanzare dei processi urbanizzativi che da quello, opposto, dell'abbandono e dell'inselvaticamento.

L'agricoltura del Parco è anche caratterizzata da un elevato grado di tipicità e da tradizioni millenarie.

Recentemente, infatti, alcuni prodotti agricoli della zona hanno ottenuto il riconoscimento comunitario della loro tipicità (olio d'oliva, vino).

La Superficie Agricola Totale (SAT) dei comuni del Parco del Cilento e Vallo di Diano è al censimento 1990 pari a 217.143 ettari e costituisce circa il 58% della SAT della provincia di Salerno; di questo il 39% è occupata da boschi e il 20% da prati pascoli permanenti. Questo dato conferma che quasi il 60% della superficie agricola del Parco è interessata da un tipo di agricoltura "estensiva". Notevole la dimensione delle aree poste sotto la dizione "Altra Superficie" (10% del territorio), a conferma dell'accidentalità dell'area e della presenza di molti comuni montani.

IL PAESAGGIO PERCETTIVO

La forte intervisibilità del paesaggio cilentano alle quote medio alte la complessità degli ambiti in cui si articola la fruizione del paesaggio a quota intermedia, svolgendosi per centinaia di "stanze" separate, rende molto restituire una immagine unitaria non solo dell'intero Parco ma anche dei grandi bacini visivi in cui si può articolare il territorio a partire dalla loro maggiore connettività visiva. Infatti l'area del Parco presenta un paesaggio alquanto articolato, suddivisibile in nove grandi bacini visivi, di cui cinque (Vallo di Diano, valli del Calore, dell'Alento, del Mingardo e del Lambro) sono chiaramente percepiti dall'osservatore come grandi strutture paesistiche unitarie, con i diversi distretti che convergono verso quello principale; gli altri quattro (le due valli del Bussento, i sistemi costieri del monte Stella, del Bulgheria, e di Policastro-Sapri) sono invece spezzettati in una serie di distretti che consentono di ricostruirne l'unitarietà con difficoltà.

In termini classificatori si possono distinguere otto tipi di paesaggio :

- ❖ degli apparati dunari e delle spiagge;
- ❖ dei versanti costieri e delle falesie;
- ❖ montano carsico;
- ❖ montano boscato;
- ❖ della conca intermontana;
- ❖ misto delle piane alluvionali;
- ❖ collinare boscato;
- ❖ collinare cilentano.

Di questi tipi di paesaggi solo quello collinare cilentano presenta connotati propri (nuclei arroccati sui crinali o sui controcrinali, spesso a mezzacosta, raramente di vetta o promontorio; caratterizzato dalla coltura mista olivo e prati arborati, con rari episodi di urbanizzazione diffusa) che lo rendono specifico di quest'area, mentre gli altri, in varia misura, possono essere ritrovati in altre parti dell'Italia centro-meridionale.

Paradossalmente, però, il paesaggio collinare cilentano, pur rappresentando un particolare e singolare rapporto fra uomo e ambiente, è in gran parte situato al di fuori dei confini del Parco. Il paesaggio delle piane alluvionali e degli apparati dunari e delle spiagge è, invece, stravolto nei caratteri originari dalle trasformazioni antropiche innestate da nuovi insediamenti residenziali, commerciali e produttivi sorti lungo le strade, le grandi infrastrutture e, soprattutto, gli insediamenti turistici.

L'identità percepibile del paesaggio cilentano è certamente più assegnata ad un collage di immagini che si costituiscono nella memoria a partire dalla percezione dinamica (lungo le strade) o da punti panoramici dedicati, che sono sia punti di vista che mete e centri di attenzione delle fruizioni dalle strade, quali: la cima del Monte Gelbison; la cima del Monte Stella; il belvedere della Madonna del Granato, in prossimità di Capaccio vecchio; l'abitato abbandonato di S. Severino nel comune di Centola; il centro storico di Teggiano.

Tra queste immagini sono state considerate strutturanti tutte quelle componenti che si configurano come elementi di riconoscibilità, come fattore di identità per il Parco stesso e, nel contempo, come fattore di orientamento (anche perché emergenti rispetto a più bacini visivi). Ovvero quelle componenti che per la loro specificità e singolarità consentono all'osservatore di comprendere di trovarsi a cospetto del Parco e in quale parte del suo territorio.

Le componenti strutturanti a scala dell'intero Parco così individuate sono:

- le cime del Monte Soprano e del Monte Sottano;
- la cresta del Vesole –Chianello,;
- le pendici, la cresta e le falesie nord occidentali degli Alburni;
- la cima del Monte Stella;
- la cresta e la cima del Monte Sacro-Gelbison (vero e proprio fulcro visivo dell'intero Parco, in quanto risulta visibile dai centri o dalle strade di 6 bacini visivi su 8 e con una superficie osservabile dalla cima pari a circa il 50% dell'intero Parco;
- la cresta del Monte Motola;
- il promontorio di Capo Palinuro;
- la cresta e la cima del Monte Bulgheria.

6.7.3 Analisi dell'evoluzione storica del territorio

La tradizione popolare vuole che il nome di Roccagloriosa sia il composto del latino Rocca,-ae e Gloriosa. Il primo termine sta ad indicare la collocazione strategica del paese, per secoli una roccaforte, il secondo sottolinea la venerazione per la gloriosa Maria di Nazareth, madre di Dio. Sulla collina denominata "Le Chiaie" sono stati ritrovati reperti databili all'età del Bronzo (II millennio a.C.). Testimonianze più importanti risalgono all'età del ferro (VIII-VI secolo a.C.), in cui nella zona si sviluppò un insediamento stagionale. A partire dal V secolo a.C. si sviluppò un abitato, formato da case a pianta rettangolare allungata, posate su uno zoccolo di pietra. Dal IV al III secolo a.C. si costituisce un perimetro difensivo dell'abitato, cioè una cinta muraria costruita con blocchi di calcare, che lascia all'esterno la necropoli. All'interno della cittadina così fortificata le abitazioni si dispongono in isolati rettangolari.[4]

Su un frammento di tavola bronzea rinvenuto durante gli scavi archeologici, databile al IV-III secolo a.C., è stato ritrovato uno statuto riguardante l'ordinamento istituzionali civile dell'antica cittadina, testimoniando quindi una notevole complessità della vita civile e amministrativa del popolo dei Lucani.[4]

Nel I secolo a.C., i superstiti alla distruzione di Orbitania eressero un nuovo insediamento, non lontano dal primo, su uno costone di roccia chiamato Armo. L'insediamento si chiamò Patrizia, l'odierna Rocchetta, cittadina che visse fino al IV secolo d.C.

Alla fine del IV secolo, il generale Stilicone sbarcò con i suoi soldati nel golfo di Policastro, trovò la zona adatta per l'accampamento delle sue truppe. Queste si diedero al saccheggio e alla distruzione degli abitati vicini, e gli abitanti di Patrizia furono costretti a fondersi col nucleo originario: da questa unione nacque un nuovo insediamento, intorno ad una chiesetta del 412 dedicata alla Madonna, zona ancora oggi chiamata Rocca.

Nel VI secolo, in seguito alle invasioni bulgare, presso la Rocca venne costruito un castello, e si costituirono gli abitati di Aquavena, Celle Bulgheria e Rocchetta.

Nel 590 fu conquistata dai Longobardi, che ingrandirono il castello. Nel XIII secolo questo era uno dei castra exempta di Federico II di Svevia, e se ne riservava l'affidamento direttamente alla casta regnante.

In epoca moderna, il castello dovette subire il saccheggio delle truppe napoleoniche, il 3 agosto 1806. Questo fu incendiato e devastato, per poi essere in buona parte demolito negli anni '50 del XX secolo.

Nello stesso periodo Celle ottenne l'autonomia amministrativa.

Dal 1811 al 1860 ha fatto parte del circondario di Torreorsaja, appartenente al distretto di Vallo del regno delle Due Sicilie.

Dal 1860 al 1927, durante il regno d'Italia ha fatto parte del mandamento di Torre Orsaja, appartenente al circondario di Vallo della Lucania.

7. STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI

In generale la modifica di un'area nella quale si va ad inserire un nuovo elemento di antropizzazione può essere intesa come impatto negativo; ciò nonostante tale impatto negativo non può essere considerato in termini assoluti, ma deve essere letto sia in relazione al beneficio che il progetto può apportare, sia in relazione alle scelte progettuali che vengono effettuate.

In questo capitolo si descrivono le possibili interferenze e gli impatti che la realizzazione e il funzionamento di un impianto fotovoltaico possono avere sull'ambiente e sulle sue componenti. Per meglio descrivere questi aspetti è necessario prendere in considerazione le caratteristiche degli ambienti naturali, dell'uso del suolo e delle coltivazioni del sito e dell'area vasta in cui si insedia il campo fotovoltaico. Importanti sono ovviamente le caratteristiche dello stesso impianto.

In base alle caratteristiche dell'uso del suolo l'area risulta già profondamente modificata dall'uomo, infatti qui prevale l'attività agricola, la quale ha, soprattutto per esigenze legate alla meccanizzazione, semplificato gli spazi per far posto a notevoli estensioni di cereali, a discapito degli uliveti e dei vigneti.

Gli impatti o le possibili interferenze sugli ecosistemi o su alcune delle sue componenti possono verificarsi o essere maggiormente incidenti in alcune delle fasi della vita di un impianto, che può essere suddivisa in tre fasi:

- ❖ costruzione;
- ❖ esercizio;
- ❖ dismissione.

Nella fase di costruzione si svolgono le seguenti attività:

- I. realizzazione recinzione;
- II. adeguamento della viabilità esistente se necessario
- III. realizzazione di reti elettriche e cabina di trasformazione;
- IV. scavi per la posa dei cavi.

Gli impatti che potrebbero verificarsi in questa fase sono da ricercarsi soprattutto nella sottrazione e impermeabilizzazione del suolo, con conseguente riduzione di eventuali habitat e comunque di superficie utile all'agricoltura.

Altri impatti sono eventualmente riconducibili alla rumorosità dei mezzi e alla frequentazione da parte degli addetti ai lavori, nonché alla produzione di polveri, che andrebbero a disturbare la componente faunistica frequentante il sito.

In ogni caso, tutti questi impatti potenziali sarebbero temporanei, perché limitati alla sola fase di costruzione dell'impianto.

Il processo di recupero degli ecosistemi alterati non definitivamente dalle operazioni di cantierizzazione e realizzazione dell'opera, infine, sarà tanto più veloce ed efficace quanto prima e quanto accuratamente verranno poste in atto misure di mitigazione e ripristino della qualità ambientale.

7.1 Metodologia di valutazione degli impatti

La prima distinzione che deve essere fatta è quella tra i metodi per valutare gli impatti e le tecniche per prevedere impatti specifici. Le tecniche di VIA mirano a prevedere, quindi, lo stato futuro di specifici parametri ambientali. Ne consegue che, per ogni studio di valutazione d'impatto, possono essere usate tecniche diverse che ricomposte insieme rappresentano il corpo dei dati raccolti, organizzati ed interpretati secondo i principi della VIA. Il fatto importante è che tutti i metodi identificano impatti, mentre solo alcuni includono anche la possibilità di valutare gli impatti identificati.

Le metodologie più utilizzate per la valutazione d'impatto ambientale sono:

- ➔ Check list
- ➔ Matrici
- ➔ GIS

Nella presente valutazione di Impatto Ambientale si farà ricorso alla metodologia delle "matrici".

Le matrici di valutazione consistono in checklists bidimensionali in cui una lista di attività di progetto (fattori) previste per la realizzazione dell'opera viene messa in relazione con una lista di componenti ambientali per identificare le potenziali aree di impatto. Per ogni intersezione tra gli elementi delle due liste si può dare una valutazione del relativo effetto assegnando un valore di una scala scelta e giustificata. Si ottiene così una rappresentazione bidimensionale delle relazioni causa/effetto (fattore/componente) tra le attività di progetto e le variabili ambientali potenzialmente suscettibili di impatti.

Il metodo delle matrici risulta uno dei più utilizzati in quanto consente di unire l'immediatezza visiva della rappresentazione grafica delle relazioni causa-effetto alla possibilità di introdurre nelle celle una valutazione, qualitativa o quantitativa, degli impatti. Le valutazioni fornite dalle matrici possono essere:

- ➔ qualitative - quando si definisce solo la correlazione tra causa ed effetto senza dare indicazioni aggiuntive;
- ➔ semi-quantitative - quando la matrice individua gli impatti e ne definisce anche la rilevanza tramite un'apposita notazione, secondo parametri quali ad esempio: positività o negatività dell'impatto, intensità dell'impatto, reversibilità o irreversibilità dell'impatto
- ➔ quantitative - quando ha lo scopo di ottenere valori confrontabili tra loro e quindi in forma adimensionale.

La matrice più nota è la **Matrice di Leopold (1971)**, che ha gettato le basi a numerosi sviluppi concettuali per le matrici ambientali. È una matrice bidimensionale che permette di identificare gli impatti potenziali, mettendo in relazione tutte le possibili azioni (elencate orizzontalmente) che hanno una certa probabilità di verificarsi durante la fase di costruzione del progetto oggetto di studio, con quelle ambientali (verticali) che si incrociano. La matrice originale riporta in colonna una lista di 100 azioni di progetto previste (suddivise in 11 categorie riguardanti la fase di costruzione e di esercizio) e in riga 88 componenti ambientali su cui agiscono le azioni stesse. L'interazione tra le due probabilità di impatto è schematizzata da una cella della matrice segnata da una diagonale, quindi nelle celle d'intersezione si riportano due numeri: la grandezza dell'impatto della data azione sulla data componente (in una scala da +10, molto positivo, a -10, molto negativo) e la rilevanza dell'impatto (in una scala da 10, molto rilevante, a 1, irrilevante). La sommatoria orizzontale e verticale di tali valutazioni singole permette di giungere ad una valutazione globale. Questa matrice è stata in seguito modificata da molti autori inserendo pesi e includendo la variabile tempo.

7.1.1 Significatività degli impatti

L'obiettivo della analisi quantitativa è quello di ottenere valori confrontabili tra loro e quindi individuare e stimare il valore di ciascun elemento della matrice. Questo può essere effettuato attraverso un indice di qualità ambientale (IQA o in inglese "environmental quality index" EQI) che definisce numericamente la qualità di quella determinata componente ambientale (es. paesaggio, suolo, fauna, ecc.) in quel determinato momento. Si parla di indice e non di indicatore perché il fine del metodo (che parte del modello matriciale) è quello di ottenere dei valori confrontabili e quindi in forma adimensionale. Per fare questo si usano quelle che vengono definite funzioni di utilità, espresse in veste grafica, che "traducono" l'unità di misura propria di ciascun indicatore, in un indice adimensionale e quindi raffrontabile, l'IQA appunto.

Nella pratica ogni componente ambientale ha un possibile range di IQA da 0 a 1, dove 0 rappresenta la minima e 1 la massima qualità ambientale prodotta dalle diverse alternative.

È importante fare lo sforzo di spostare l'attenzione dal concetto di "impatto" al concetto di "qualità dell'ambiente". Se l'impatto può avere una scala sia positiva che negativa, la soddisfazione ambientale varia da 0 a 1, perché la minima soddisfazione ambientale corrisponde alla "invivibilità" di quella determinata componente e quindi ha un valore nullo.

Un approccio con matrici e analisi quantitative deve quindi essere basato sull'analisi delle alternative. Gli IQA di ogni componente ambientale vanno calcolati per tutte le alternative possibili, e nelle situazioni in cui alternative non esistono dovranno quanto meno essere valutate l'alternativa di progetto e l'alternativa 0, cioè il mantenimento dello stato ante operam.

Ad esempio il massimo impatto possibile sulla qualità dell'acqua di un fiume da parte di una industria chimica comporterebbe un totale degrado della componente (ad esempio l'impossibilità di essere utilizzata dall'uomo o la scomparsa delle componenti vegetazione e fauna presenti). In tale situazione il valore dell'IQA di tale componente (acqua) passerebbe dal valore in cui si trova attualmente al valore di 0. Viceversa, il progetto di costruzione di un depuratore che raccoglie le acque reflue urbane prima di immetterle in un fiume (alternativa 0) aumenterebbe la qualità ambientale della componente.

Messi a confronto su un grafico, gli IQA delle alternative permetteranno di visualizzare la posizione reciproca degli IQA delle diverse alternative. Raramente si ha a che fare con gli estremi 0 e 1 di IQA, generalmente si hanno valori di soddisfazione ambientale decimali. Un paesaggio degradato potrebbe avere un IQA di 0,2, mentre un ambito in alta montagna potrebbe avere una qualità dell'aria di 0,95.

Il calcolo e la valutazione degli IQA non sono semplice sia perché è necessario avere una serie di dati numerici (spesso di difficile reperimento), sia perché alcune componenti ambientali sono difficilmente riducibili a dati numerici (es. paesaggio). Chi decide di utilizzare questa metodologia di studio per il SIA (matrici quantitative) dovrà valutare già in fase di predisposizione del preventivo le difficoltà che si incontreranno nel recupero dei dati e nella restituzione dei dati stessi all'interno di funzioni di utilità.

7.1.2 Fasi del processo di stima

La valutazione degli impatti, eseguita mettendo in relazione opere e ricettori ambientali, si articola secondo le seguenti fasi:

01. identificazione delle componenti ambientali coinvolte dalla infrastruttura;
02. determinazione delle caratteristiche più rappresentative del sito e dell'impianto (**lista dei fattori**);
03. individuazione di una scala di valori con cui stimare le diverse situazioni di ciascun fattore (**stima dei fattori**);
04. definizione dell'influenza ponderale del singolo fattore su ciascuna componente ambientale;
05. raccolta dei dati peculiari del sito e loro quantificazione in base alla scala dei valori suddetta;
06. valutazione degli impatti elementari con l'ausilio del modello di tipo matriciale.

FASE 01 - Identificazione delle Componenti Ambientali

Le componenti ambientali che potranno, ciascuna a diverso titolo, essere interessate dalla realizzazione dell'impianto sono così elencate e definite:

- **Suolo e sottosuolo:** sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico ed anche come risorse non rinnovabili;
- **Paesaggio:** aspetti estetici, morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali;
- **Ambiente idrico:** acque sotterranee ed acque superficiali (dolci, salmastre e marine);
- **Atmosfera:** qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;

- **Rumore e vibrazioni:** considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- **Salute pubblica:** come individui e comunità; è intesa qui nel suo senso più ampio, comprendendovi lo stato complessivo di benessere psicofisico dei residenti;
- **Vegetazione, flora e fauna:** formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- **Rifiuti:** I rifiuti prodotti dalla realizzazione del progetto derivano essenzialmente dalla fase di cantiere. Una volta terminati i lavori, in tutte le aree interessate dagli interventi (aree utilizzate per i cantieri, eventuali carraie di accesso, piazzole, ecc.), si provvederà alla pulizia ed al ripristino dei luoghi, senza dispersione di materiali, quali spezzoni di conduttore, spezzoni o frammenti di ferro, elementi di isolatori, ecc.

FASE 02 - Determinazione delle caratteristiche più rappresentative del sito e dell'impianto (lista dei fattori);

CARATTERISTICHE DEL SITO

- Le potenziali risorse del sito:** intese in termini strettamente economici, legata alla situazione del sito, a seconda se si tratta di periferia urbana, terreno agricolo o paludoso, cava in esercizio, esaurita e abbandonata. Può avere influenze sulla componente ambientale uso del territorio.
- La geomorfologia dell'area:** è una caratteristica dell'area, a seconda se si tratta di area pianeggiante, depressa, se è una cava o burrone. Tale fattore è correlato a diverse componenti quali estetica, rumorosità, uso del territorio.
- L'esposizione (visibilità):** l'impatto visivo è determinato soprattutto dalla presenza dell'impianto fotovoltaico in progetto, il quale può produrre influenze negative solo su un numero limitato di componenti ambientali.
- La distanza dai centri abitati:** si possono avere influenze su alcune componenti ambientali quali la salute pubblica e in particolare il rumore.
- Il sistema viario:** le arterie di collegamento all'impianto subiscono un incremento del traffico dovuto agli automezzi di trasporto; si possono avere influenze su alcune componenti ambientali quali l'estetica, la rumorosità, e la vegetazione, flora e fauna.

CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE

- La sismicità:** caratteristica dell'ambiente che può influenzare la qualità delle acque.
- Idrografia superficiale ed idrogeologia:** la presenza di corpi idrici nelle vicinanze, nonché la presenza di falde acquifere (freatiche ed artesiane) può costituire un impatto sulla componente estetica e/o su quella relativa alla qualità delle acque superficiali e profonde.

CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

- La potenzialità dell'impianto:** questo fattore interessa più o meno tutte le componenti ambientali in esame.
- Produzione di rifiuti:** la tipologia dei rifiuti prodotti con la realizzazione dell'impianto può influenzare molte delle componenti ambientali.
- Polveri:** si possono avere influenze negative solo su alcune delle componenti ambientali considerate, quali atmosfera, salute pubblica, vegetazione, flora e fauna e in particolare salute dei lavoratori.
- Emissioni in atmosfera:** incidono maggiormente sull'area soprattutto durante le fasi di carico e scarico a causa dei gas di scarico degli automezzi e possono influire negativamente su alcune delle componenti ambientali analizzate come la qualità dell'aria e la salute pubblica e quella dei lavoratori che risultano i più esposti.
- Drenaggio acque superficiali:** le modalità di drenaggio e allontanamento delle acque superficiali può influenzare la qualità delle acque.
- Organizzazione del servizio di gestione:** la qualità della gestione dell'impianto può avere conseguenze su diverse componenti ambientali.

Tabella 8 Lista Dei Fattori

FATTORI	SITUAZIONI	MAGNITUDO
Potenziali risorse del sito	Periferia urbana	8– 10
	Terreno agricolo	5 – 7
	Cava in esercizio	3 –4
	Cava esaurita ed abbandonata	2 – 3
	Terreni paludosi	1

Geomorfologia dell'area	Area pianeggiante	6 – 8
	Area a leggera depressione	4 – 5
	Cave e burroni	1 – 3
Esposizione (visibilità)	Visibile dai centri urbani	9 – 10
	Visibile da strade principali	2 – 7
	Non visibile	1
Distanza dai centri abitati	< 500 m	10
	500 – 1000 m	6 – 8
	1000 – 2000 m	3 – 5
	> 2000 m	1 – 2
Sistema viario	Strade ad alta densità di traffico che interessano grandi centri urbani	8 – 10
	Strade ad alta densità di traffico che non interessano grandi centri urbani	6 – 7
	Strade che interessano zone industriali	4 – 5
	Strade a bassa densità di traffico	1 – 3
Sismicità	Zona sismica di 1ª cat.	10
	Zona sismica di 2ª cat.	7
	Zona sismica di 3ª cat.	3
	Zona non sismica	1
Idrografia superficiale e idrogeologia	Adiacente a corpo idrico superficiale	8 – 10
	Lontano dai corpi idrici superficiali	4 – 7
	Molto lontano dai corpi idrici superficiali	1 – 3
Potenzialità dell'impianto	> 20 MWp	5 – 10
	3 – 20 MWp	3 – 5
	<3 MWp	1 – 2
Polveri	Produzione continua	7 – 9
	Limitata alla fase di cantiere	2 – 6
	Nessuna produzione	1
Produzione di rifiuti	Produzione continua	7 – 10
	Limitata alla fase di cantiere	2 - 6
	Nessuna produzione	1
Emissioni in atmosfera	Alta emissione inquinante in atmosfera	6 – 10
	Bassa emissione inquinante in atmosfera	2 – 5
	Nessuna emissione inquinante in atmosfera (produzione di energia pulita da fonti energie rinnovabili FER)	1
Drenaggio acque superficiali	Drenaggio in sito delle acque	8 – 10
	Buon sistema di drenaggio e rapido allontanamento delle acque	2 – 7
Organizzazione del servizio di gestione	Assente	8 – 10
	Scarsa e saltuaria	5 – 7
	Buona organizzazione	1 – 3

FASE 03 - Individuazione di una scala di valori con cui stimare le diverse situazioni di ciascun fattore (stima dei fattori)

La magnitudo descrive il cambiamento che l'impatto di un'attività di Progetto può generare su una risorsa/recettore. La determinazione della magnitudo è funzione dei seguenti criteri di valutazione, descritti nel dettaglio nella seguente tabella:

- **DURATA**. Rappresenta il periodo di tempo per il quale ci si aspetta il perdurare dell'impatto prima del ripristino della risorsa/recettore. Si riferisce alla durata dell'impatto e non alla durata dell'attività che determina l'impatto. Potrebbe essere:
 - **Temporaneo**. L'effetto è limitato nel tempo, risultante in cambiamenti non continuativi dello stato quali/quantitativo della risorsa/recettore. La/il risorsa/recettore è in grado di ripristinare rapidamente le condizioni iniziali. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo di tempo, può essere assunto come riferimento per la durata temporanea un periodo approssimativo pari o inferiore ad 1 anno;

- **Breve termine.** L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ripristinare le condizioni iniziali entro un breve periodo di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta dell'intervallo temporale, si può considerare come durata a breve termine dell'impatto un periodo approssimativo da 1 a 5 anni;
 - **Lungo Termine.** L'effetto è limitato nel tempo e la risorsa/recettore è in grado di ritornare alla condizione precedente entro un lungo arco di tempo. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata a lungo termine dell'impatto un periodo approssimativo da 5 a 25 anni;
 - **Permanente.** L'effetto non è limitato nel tempo, la risorsa/recettore non è in grado di ritornare alle condizioni iniziali e/o il danno/i cambiamenti sono irreversibili. In assenza di altri strumenti per la determinazione esatta del periodo temporale, si consideri come durata permanente dell'impatto un periodo di oltre 25 anni.
- **ESTENSIONE.** Rappresenta la dimensione spaziale dell'impatto, l'area completa interessata dall'impatto. Potrebbe essere:
- **Locale.** Gli impatti locali sono limitati ad un'area contenuta (che varia in funzione della componente specifica) che generalmente interessa poche città/paesi;
 - **Regionale.** Gli impatti regionali riguardano un'area che può interessare diversi paesi (a livello di provincia/distretto) fino ad area più vasta con le medesime caratteristiche geografiche e morfologiche (non necessariamente corrispondente ad un confine amministrativo);
 - **Nazionale.** Gli impatti nazionali interessano più di una regione e sono delimitati dai confini nazionali;
 - **Transfrontaliero.** Gli impatti transfrontalieri interessano più paesi, oltre i confini del paese ospitante il progetto.
- **ENTITÀ.** L'entità dell'impatto è il grado di cambiamento delle condizioni qualitative e quantitative della risorsa/recettore rispetto al suo stato iniziale ante operam:
- **non riconoscibile o variazione difficilmente misurabile** rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata della specifica componente o impatti che rientrano ampiamente nei limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;
 - **riconoscibile cambiamento** rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione limitata di una specifica componente o impatti che sono entro/molto prossimi ai limiti applicabili o nell'intervallo di variazione stagionale;
 - **evidente differenza** dalle condizioni iniziali o impatti che interessano una porzione sostanziale di una specifica componente o impatti che possono determinare occasionali superamenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo limitati);
 - **maggior variazione** rispetto alle condizioni iniziali o impatti che interessano una specifica componente completamente o una sua porzione significativa o impatti che possono determinare superamenti ricorrenti dei limiti applicabili o dell'intervallo di variazione stagionale (per periodi di tempo lunghi).

Tabella 9 Matrice delle magnitudo dei fattori (senza considerare alcun tipo di mitigazione)

FATTORI	SITUAZIONI	MAGNITUDO
Potenziali risorse del sito	Terreno agricolo	6
Geomorfologia dell'area	Area pianeggiante	7
Esposizione (visibilità)	Visibile da strade principali	7
Distanza dai centri abitati	> 2000 m	1
Sistema viario	Strade a bassa densità di traffico	2
Sismicità	Zona sismica di 2° cat.	7
Idrografia superficiale e idrogeologia	Molto lontano dai corpi idrici superficiali	2
Potenzialità dell'impianto	> 20 MWp	7
Polveri	Limitata alla fase di cantiere	6

Produzione di rifiuti	Limitata alla fase di cantiere	6
Emissioni in atmosfera	Nessuna emissione inquinante in atmosfera (produzione di energia pulita da fonti energie rinnovabili FER)	1
Drenaggio acque superficiali	Buon sistema di drenaggio e rapido allontanamento delle acque	7
Organizzazione del servizio di gestione	Buona organizzazione	1

Interventi di mitigazione degli impatti ambientali

Nei confronti dei fattori di potenziale impatto, che sono stati descritti sopra, il progetto prevede una serie di interventi, a carattere sia progettuale che gestionale, per ridurre o minimizzare gli stessi.

Gli interventi di mitigazione considerati che mirano a ridurre gli impatti suddetti e a far sì che l'impianto nel suo complesso non interferisca con il paesaggio circostante sono:

- 1. Regimentazione delle acque piovane** dilavanti, mediante la captazione delle stesse e l'allontanamento mediante la realizzazione di canali drenanti (scoline);
- 2. Realizzazione di aree verdi** intorno al perimetro dell'impianto (rimboschimento/schermatura): la presenza di siepi, piante e alberi (specie autoctone) intorno al perimetro dell'area consentiranno di mitigare l'impatto visivo e anche l'inquinamento acustico prodotto dai macchinari.
In particolare per creare un effetto schermante sulla rete di recinzione del lotto che ospiterà il realizzando impianto sarà piantumata una rampicante sempreverde che garantisca una uniforme copertura verticale. La schermatura sarà completata con l'impianto di alberature autoctone di medio fusto. La creazione di un gradiente vegetazionale mediante l'impianto di alberi, arbusti, cespugli e essenze vegetali autoctone, seguirà uno schema che preveda la compresenza di specie e individui di varie età e altezza.
Tutte le specie vegetali da impiegare, nonché le modalità di impianto e la manutenzione necessaria per il corretto attecchimento, grado di copertura vegetale e normale attività vegetativa saranno definiti in fase di cantiere.
La scelta delle specie sarà effettuata secondo quanto indicato nella letteratura tecnica ufficiale circa la vegetazione potenziale della zona fitoclimatica. Per l'esecuzione dei lavori si consulteranno le ditte e i vivai locali che garantiscono una migliore conoscenza botanica del territorio e delle sue attuabilità.
- 3. Gestione, in fase di esercizio dell'impianto** in continuo ed in automatico e con la presenza di personale specializzato per il controllo del corretto funzionamento di tutte le componenti;
- 4. Minimizzazione della viabilità da realizzare ex novo.** il sito, sia in fase di cantiere che di esercizio, sarà raggiungibile tramite viabilità già esistente, pertanto verranno minimizzati l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- 5. Vicinanza del sito risulta ad una sottostazione elettrica** esistente, scelta che comporta una riduzione delle opere necessarie, minimizzando l'ulteriore sottrazione di habitat ed il disturbo antropico;
- 6. Nessuna modifica del suolo:** anche l'area sottostante i moduli fotovoltaici rimarrà allo stato naturale e verrà utilizzata saltuariamente per il pascolo, evitando così consumo di suolo e la modifica dell'indice di permeabilità dell'area;
- 7. Pulizia dei pannelli con acqua demineralizzata con idropulitrici a getto** e senza uso di detergenti chimici, per evitare il consumo di acqua potabile e l'immissione nell'ambiente di sostanza inquinanti;
- 8. Sfalcio manuale della vegetazione e del manto erbaceo naturale sotto i pannelli,** da integrare col pascolo saltuario di greggi di ovini, per evitare il ricorso a diserbanti in grado di alterare la struttura chimica del suolo e del soprassuolo.
- 9. Gli scavi per le opere di connessione saranno contenuti al minimo** necessario e gestiti secondo quanto descritto nel Progetto; ciò comporterà una riduzione della sottrazione di habitat e del disturbo antropico;
- 10. Utilizzo di mezzi meccanici** di piccole dimensioni sull'area di cantiere con ottimizzazione del loro utilizzo;
- 11. Misure di sicurezza:** consentono di ridurre i rischi per la salute sia pubblica che dei lavoratori per le emissioni di vapori e fumi, rumori, odori e polveri.
 - bagnatura delle gomme degli automezzi;
 - umidificazione del terreno nelle aree di cantiere e dei cumuli di inerti per impedire il sollevamento delle
 - polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco;
 - utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali;
 - Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con se a bordo dei mezzi.

- riduzione della velocità di transito dei mezzi.
- 12. **Pannelli fonoassorbenti mobili**, ove necessari, da posizionare presso le sorgenti sonore: consentono di ridurre l'inquinamento acustico derivante dai macchinari utilizzati posizionandoli nei pressi delle sorgenti sonore più rilevanti;
- 13. **Utilizzo di pannelli** di ultima generazione **a basso indice di riflettanza**;
- 14. **Previsione di una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli** per semplice moto convettivo o per aerazione naturale;
- 15. **Riduzione della dispersione di luce verso l'alto** (l'angolo che il fascio luminoso crea con la verticale non dovrà essere superiore a 70°);
- 16. **Registro di autocontrollo per le emissioni atmosferiche** degli autoveicoli in ingresso e uscita dall'impianto: tale monitoraggio consente di ridurre l'impatto derivante dalle emissioni in atmosfera dei gas di scarico degli autoveicoli diretti e provenienti dall'impianto;
- 17. **Compartimentazione e razionalizzazione delle zone di carico e scarico, stoccaggio dei rifiuti**: ha effetto principalmente sull'emissione di polveri e rumori, ma anche sulle emissioni in atmosfera derivanti dallo scarico degli autoveicoli che seguono percorsi prestabiliti e ottimizzati, sul pericolo di incendio;
- 18. **Mitigazione degli impatti sulla viabilità e sul traffico locale**. Si prevede:
 - I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.
 - I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.
 - Verranno previsti percorsi stradali che limitino l'utilizzo della rete viaria pubblica da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.

Tabella 10 Matrice delle magnitudo dei fattori (senza e con opere di mitigazione)

FATTORI	SITUAZIONI	MAGNITUDO	
		Senza intervento di mitigazione	Con intervento di mitigazione
Potenziali risorse del sito	Terreno agricolo	6	6
Geomorfologia dell'area	Area pianeggiante	7	7
Esposizione (visibilità)	Visibile da strade principali	7	2
Distanza dai centri abitati	> 2000 m	1	1
Sistema viario	Strade a bassa densità di traffico	2	2
Sismicità	Zona sismica di 2ª cat.	7	7
Idrografia superficiale e idrogeologia	Molto lontano dai corpi idrici superficiali	2	2
Potenzialità dell'impianto	> 20 MWp	7	7
Polveri	Limitata alla fase di cantiere	6	2
Produzione di rifiuti	Limitata alla fase di cantiere	6	2
Emissioni in atmosfera	Nessuna emissione inquinante in atmosfera (produzione di energia pulita da fonti energie rinnovabili FER)	1	1
Drenaggio acque superficiali	Buon sistema di drenaggio e rapido allontanamento delle acque	7	2
Organizzazione del servizio di gestione	Buona organizzazione	1	1

FASE 04 - Influenza ponderale del singolo fattore su ciascuna componente ambientale;

Assumendo pari a 10 l'influenza complessiva di tutti i fattori su ciascuna componente, tale valore è stato distribuito tra i fattori medesimi proporzionalmente al relativo grado di correlazione; la distribuzione è stata effettuata assegnando al grado massimo di correlazione (livello di correlazione A) un valore doppio rispetto al grado ad esso inferiore (livello B), ed ancora al livello B un valore doppio rispetto a quello C.

Ne consegue per una componente i valori dell'influenza di ogni fattore vanno desunti dalle seguenti equazioni:

$$\Sigma a + \Sigma b + \Sigma c = 10$$

$$a = 2b$$

$$b = 2c$$

dove:

- ❖ **a, b, c** = valori dell'influenza del fattore il cui livello di correlazione è pari rispettivamente ad A, B e C, ossia:
- ❖ **A - Alta:** la significatività dell'impatto è alta quando la magnitudo dell'impatto è bassa/media/alta e la sensibilità del recettore è rispettivamente alta/media/bassa oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rientra generalmente nei limiti o standard applicabili, con superamenti occasionali.
- ❖ **B - Media:** la significatività di un impatto è media quando l'effetto su una risorsa/recettore è evidente ma la magnitudo dell'impatto è bassa/media e la sensibilità del recettore è rispettivamente media/bassa, oppure quando la magnitudo dell'impatto previsto rispetta ampiamente i limiti o standard di legge applicabili.
- ❖ **C - Bassa:** la significatività di un impatto è bassa quando la magnitudo dell'impatto è trascurabile o bassa e la sensibilità della risorsa/recettore è bassa.

Nel caso in cui la risorsa/recettore sia essenzialmente non impattata oppure l'effetto sia assimilabile ad una variazione del contesto naturale, nessun impatto potenziale è atteso e pertanto non viene considerato.

COMPONENTI AMBIENTALI	FATTORI DI POTENZIALE IMPATTO	FATTORI DI POTENZIALE IMPATTO													
		potenziali risorse del sito	geomorfologia dell'area	esposizione (visibilità)	distanza dai centri abitati	sistema viario	sismicità	idrografia superficiale e idrogeologia	potenzialità dell'impianto	polveri	produzione di rifiuti	emissioni in atmosfera	drenaggio acque superficiali	organizzazione del servizio di gestione	
SUOLO E SOTTOSUOLO	valore influenza	X	X	-	-	-	X	-	X	X	X	-	X	X	
PAESAGGIO	valore influenza	X	X	X	-	X	-	X	X	-	X	-	-	-	
AMBIENTE IDRICO	valore influenza	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	-	
ATMOSFERA	valore influenza	-	-	-	-	X	-	-	X	X	-	X	-	-	
RUMORE E VIBRAZIONI	valore influenza	X	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X	-	-	
SALUTE PUBBLICA	valore influenza	X	-	-	X	X	X	-	-	X	X	X	-	X	
VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA	valore influenza	X	-	-	-	X	-	X	X	X	X	X	X	-	
RIFIUTI	valore influenza	-	-	-	X	X	-	-	X	X	X	X	-	X	

Figura 60 Matrice componenti ambientali/fattori ambientali

FASE 05 -Raccolta dei dati peculiari del sito e loro quantificazione in base alla scala dei valori suddetta

COMPONENTI AMBIENTALI	FATTORI DI POTENZIALE IMPATTO	potenziali risorse del sito	geomorfologia dell'area	esposizione (visibilità)	distanza dai centri abitati	sistema viario	sismicità	idrografia superficiale e idrogeologia	potenzialità dell'impianto	polveri	produzione di rifiuti	emissioni in atmosfera	drenaggio acque superficiali	organizzazione del servizio di gestione
SUOLO E SOTTOSUOLO		B	C				C		C	C	C		C	C
	valore influenza	2.222	1.111				1.111		1.111	1.111	1.111		1.111	1.111
PAESAGGIO		C	B	A		B		C	A		C			
	valore influenza	0.667	1.333	2.667		1.333		0.667	2.667		0.667			
AMBIENTE IDRICO								A	C				B	
	valore influenza							5.714	1.429				2.857	
ATMOSFERA						B			A	B		A		
	valore influenza					1.667			3.333	1.667		3.333		
RUMORE E VIBRAZIONI		C			A	B			A			B		
	valore influenza	0.769			3.077	1.538			3.077			1.538		
SALUTE PUBBLICA		C			B	C	C			A	A	A		C
	valore influenza	0.556			1.111	0.556	0.556			2.222	2.222	2.222		0.556
VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA		B				B		C	A	B	B	B	C	
	valore influenza	1.250				1.250		0.625	2.500	1.250	1.250	1.250	0.625	
RIFIUTI					C	C	B		B	B	B	B		C
	valore influenza				0.769	0.769	1.538		1.538	1.538	1.538	1.538		0.769

Figura 61 Matrice delle influenze ponderali di ciascun fattore su ogni componente ambientale

FASE 06 - Valutazione degli impatti elementari con l'ausilio del modello di tipo matriciale.

Definite le influenze ponderali "P" di ciascun fattore su ogni componente ambientale, che assumono validità generale qualunque sia l'impianto da esaminare, attribuiti a tutti i fattori qui valori "M" legati al caso particolare, il prodotto P•M fornisce il contributo del singolo fattore all'impianto su di una componente.

Alla valutazione di ciascun impatto elementare "Ie" si perviene quindi attraverso l'espressione:

$$I_e = \sum^n (P_i \cdot M_i)$$

dove:

Ie = impatto elementare su di una componente ambientale;

Pi = influenza ponderale del fattore iesimo su di una componente ambientale;

Mi = magnitudo del fattore iesimo.

COMPONENTI AMBIENTALI	FATTORI DI POTENZIALE IMPATTO	FATTORI DI POTENZIALE IMPATTO												
		potenziali risorse del sito	geomorfologia dell'area	esposizione (visibilità)	distanza dai centri abitati	sistema viario	sismicità	idrografia superficiale e idrogeologia	potenzialità dell'impianto	polveri	produzione di rifiuti	emissioni in atmosfera	drenaggio acque superficiali	organizzazione del servizio di gestione
SUOLO E SOTTOSUOLO	valore influenza	2.222	1.111	0.000	0.000	0.000	1.111	0.000	1.111	1.111	1.111	0.000	1.111	1.111
PAESAGGIO	valore influenza	0.667	1.333	2.667	0.000	1.333	0.000	0.667	2.667	0.000	0.667	0.000	0.000	0.000
AMBIENTE IDRICO	valore influenza	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	5.714	1.429	0.000	0.000	0.000	2.857	0.000
ATMOSFERA	valore influenza	0.000	0.000	0.000	0.000	1.667	0.000	0.000	3.333	1.667	0.000	3.333	0.000	0.000
RUMORE E VIBRAZIONI	valore influenza	0.769	0.000	0.000	3.077	1.538	0.000	0.000	3.077	0.000	0.000	1.538	0.000	0.000
SALUTE PUBBLICA	valore influenza	0.556	0.000	0.000	1.111	0.556	0.556	0.000	0.000	2.222	2.222	2.222	0.000	0.556
VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA	valore influenza	1.250	0.000	0.000	0.000	1.250	0.000	0.625	2.500	1.250	1.250	1.250	0.625	0.000
RIFIUTI	valore influenza	0.000	0.000	0.000	0.769	0.769	1.538	0.000	1.538	1.538	1.538	1.538	0.000	0.769

Figura 62 Fattori di potenziali impatto sulle componenti ambientali

MAGNITUDO DEI FATTORI AMBIENTALI															
senza mitigazioni		6	7	7	1	2	7	2	7	6	6	1	7	1	
con mitigazioni		6	7	2	1	2	7	2	7	2	2	1	2	1	

COMPONENTI AMBIENTALI		FATTORI DI POTENZIALE IMPATTO													TOTALE
		potenziali risorse del sito	geomorfologia dell'area	esposizione (visibilità)	distanza dai centri abitati	sistema viario	sismicità	idrografia superficiale e idrogeologia	potenzialità dell'impianto	polveri	produzione di rifiuti	emissioni in atmosfera	drenaggio acque superficiali	organizzazione del servizio di gestione	
SUOLO E SOTTOSUOLO	SENZA MITIGAZIONI	13.3	7.8	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0	7.8	6.7	6.7	0.0	7.8	1.1	58.9
	CON MITIGAZIONI	13.3	7.8	0.0	0.0	0.0	7.8	0.0	7.8	2.2	2.2	0.0	2.2	1.1	44.4
PAESAGGIO	SENZA MITIGAZIONI	4.0	9.3	18.7	0.0	2.7	0.0	1.3	18.7	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	58.7
	CON MITIGAZIONI	4.0	9.3	5.3	0.0	2.7	0.0	1.3	18.7	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	42.7
AMBIENTE IDRICO	SENZA MITIGAZIONI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4	10.0	0.0	0.0	0.0	20.0	0.0	41.4
	CON MITIGAZIONI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4	10.0	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	27.1
ATMOSFERA	SENZA MITIGAZIONI	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	23.3	10.0	0.0	3.3	0.0	0.0	40.0
	CON MITIGAZIONI	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3	0.0	0.0	23.3	3.3	0.0	3.3	0.0	0.0	33.3
RUMORE E VIBRAZIONI	SENZA MITIGAZIONI	4.6	0.0	0.0	3.1	3.1	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	33.8
	CON MITIGAZIONI	4.6	0.0	0.0	3.1	3.1	0.0	0.0	21.5	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	33.8
SALUTE PUBBLICA	SENZA MITIGAZIONI	3.3	0.0	0.0	1.1	1.1	3.9	0.0	0.0	13.3	13.3	2.2	0.0	0.6	38.9
	CON MITIGAZIONI	3.3	0.0	0.0	1.1	1.1	3.9	0.0	0.0	4.4	4.4	2.2	0.0	0.6	21.1
VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA	SENZA MITIGAZIONI	7.5	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	1.3	17.5	7.5	7.5	1.3	4.4	0.0	49.4
	CON MITIGAZIONI	7.5	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	1.3	17.5	2.5	2.5	1.3	1.3	0.0	36.3
RIFIUTI	SENZA MITIGAZIONI	0.0	0.0	0.0	0.8	1.5	10.8	0.0	10.8	9.2	9.2	1.5	0.0	0.8	44.6
	CON MITIGAZIONI	0.0	0.0	0.0	0.8	1.5	10.8	0.0	10.8	3.1	3.1	1.5	0.0	0.8	32.3

Figura 63 Matrice delle magnitudo dei fattori ambientali

MAGNITUDO DEI FATTORI AMBIENTALI														
Livello min	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
Livello Max	10	8	10	10	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10

COMPONENTI AMBIENTALI		potenziali risorse del sito	geomorfologia dell'area	esposizione (visibilità)	distanza dai centri abitati	sistema viario	sismicità	idrografia superficiale e idrogeologia	potenzialità dell'impianto	potveri	produzione di rifiuti	emissioni in atmosfera	drenaggio acque superficiali	organizzazione del servizio di gestione	TOTALE
SUOLO E SOTTOSUOLO	Min	2.2	1.1	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	1.1	1.1	1.1	0.0	2.2	1.1	11.1
	Max	22.2	8.9	0.0	0.0	0.0	11.1	0.0	11.1	10.0	11.1	0.0	11.1	11.1	96.7
PAESAGGIO	Min	0.7	1.3	2.7	0.0	1.3	0.0	0.7	2.7	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	10.0
	Max	6.7	10.7	26.7	0.0	13.3	0.0	6.7	26.7	0.0	6.7	0.0	0.0	0.0	97.3
AMBIENTE IDRICO	Min	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.7	1.4	0.0	0.0	0.0	5.7	0.0	12.9
	Max	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.1	14.3	0.0	0.0	0.0	28.6	0.0	100.0
ATMOSFERA	Min	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	3.3	1.7	0.0	3.3	0.0	0.0	10.0
	Max	0.0	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	0.0	33.3	15.0	0.0	33.3	0.0	0.0	98.3
RUMORE E VIBRAZIONI	Min	0.8	0.0	0.0	3.1	1.5	0.0	0.0	3.1	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	10.0
	Max	7.7	0.0	0.0	30.8	15.4	0.0	0.0	30.8	0.0	0.0	15.4	0.0	0.0	100.0
SALUTE PUBBLICA	Min	0.6	0.0	0.0	1.1	0.6	0.6	0.0	0.0	2.2	2.2	2.2	0.0	0.6	10.0
	Max	5.6	0.0	0.0	11.1	5.6	5.6	0.0	0.0	20.0	22.2	22.2	0.0	5.6	97.8
VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA	Min	1.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.6	2.5	1.3	1.3	1.3	1.3	0.0	10.6
	Max	12.5	0.0	0.0	0.0	12.5	0.0	6.3	25.0	11.3	12.5	12.5	6.3	0.0	98.8
RIFIUTI	Min	1.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.6	2.5	1.3	1.3	1.3	1.3	0.0	10.6
	Max	0.0	0.0	0.0	7.7	7.7	15.4	0.0	15.4	13.8	15.4	15.4	0.0	7.7	98.5

Figura 64 Matrice delle magnitudo dei fattori ambientali minimi e massimi

SCALA DEGLI IMPATTI RAPPORATI A 100					
IMPATTI		MINIMO	SENZA INTERVENTO DI MITIGAZIONE	CON INTERVENTO DI MITIGAZIONE	MASSIMO
SUOLO E SOTTOSUOLO	IMPATTO	11.1	58.9	44.4	96.7
	IMPATTO RAPP A 100	1	68.83	51.95	100
PAESAGGIO	IMPATTO	10.0	58.7	42.7	97.3
	IMPATTO RAPP A 100	1	67.18	48.85	100
AMBIENTE IDRICO	IMPATTO	12.9	41.4	27.1	100.0
	IMPATTO RAPP A 100	1	47.54	31.15	100
ATMOSFERA	IMPATTO	10.0	40.0	33.3	98.3
	IMPATTO RAPP A 100	1	45.28	37.74	100
RUMORE E VIBRAZIONI	IMPATTO	10.0	33.8	33.8	100.0
	IMPATTO RAPP A 100	1	37.61	37.61	100
SALUTE PUBBLICA	IMPATTO	10.0	38.9	21.1	97.8
	IMPATTO RAPP A 100	1	44.30	24.05	100
VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA	IMPATTO	10.6	49.4	36.3	98.8
	IMPATTO RAPP A 100	1	56.03	41.13	100
RIFIUTI	IMPATTO	10.6	44.6	32.3	98.5
	IMPATTO RAPP A 100	1	50.79	36.78	100

Figura 65 Scala degli impatti

Si riportano di seguito i seguenti istogrammi indicanti gli impatti nei vari scenari ipotizzati in precedenza:



Figura 66 Istogramma degli impatti sulla componente suolo e sottosuoli senza e con opere di mitigazione

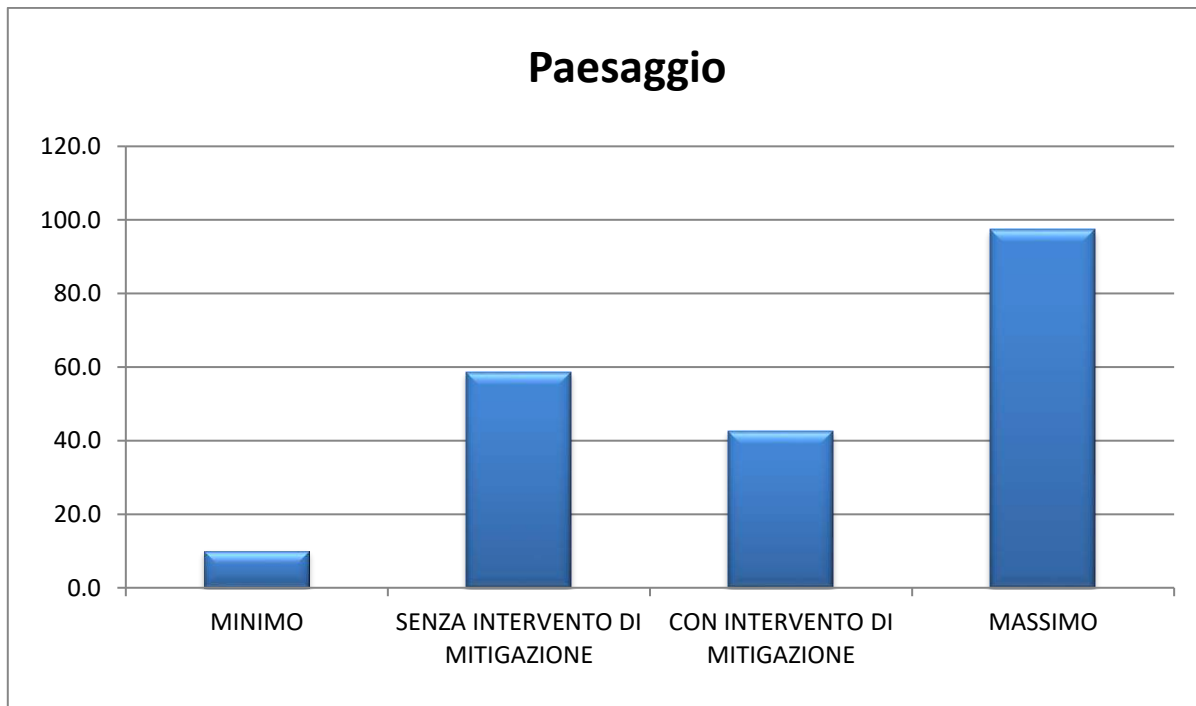


Figura 67 Istogramma degli impatti sulla componente paesaggio senza e con opere di mitigazione

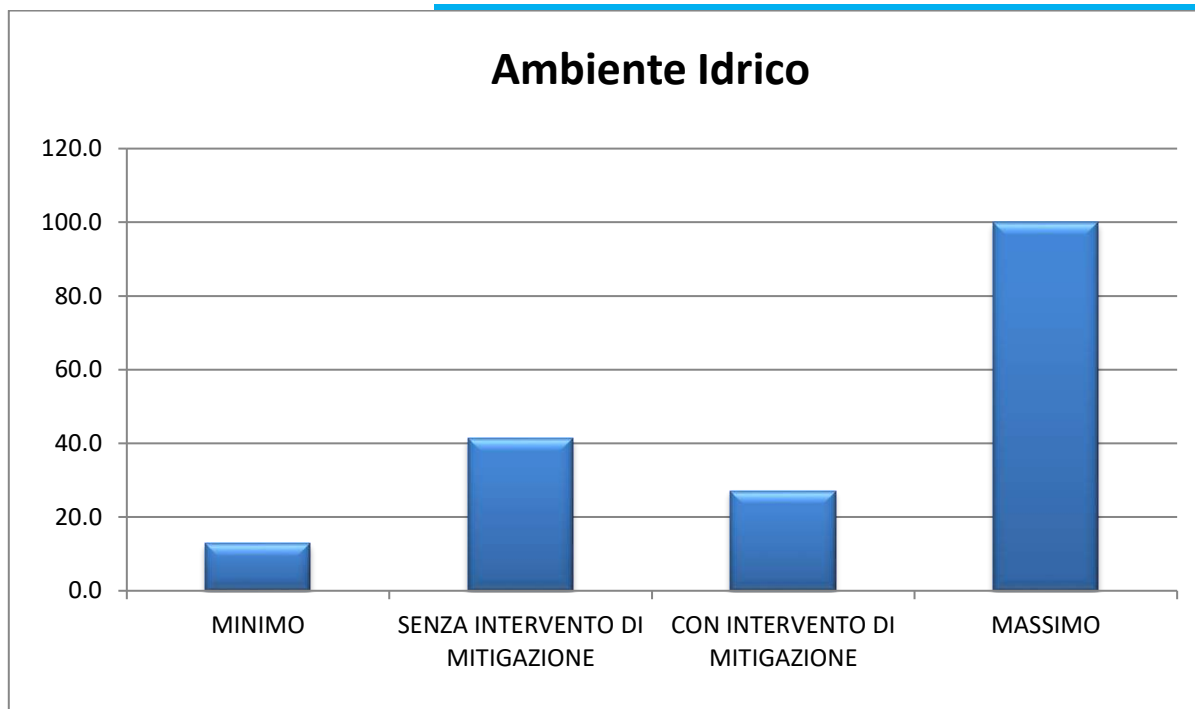


Figura 68 Istogramma degli impatti sulla componente ambiente idrico senza e con opere di mitigazione

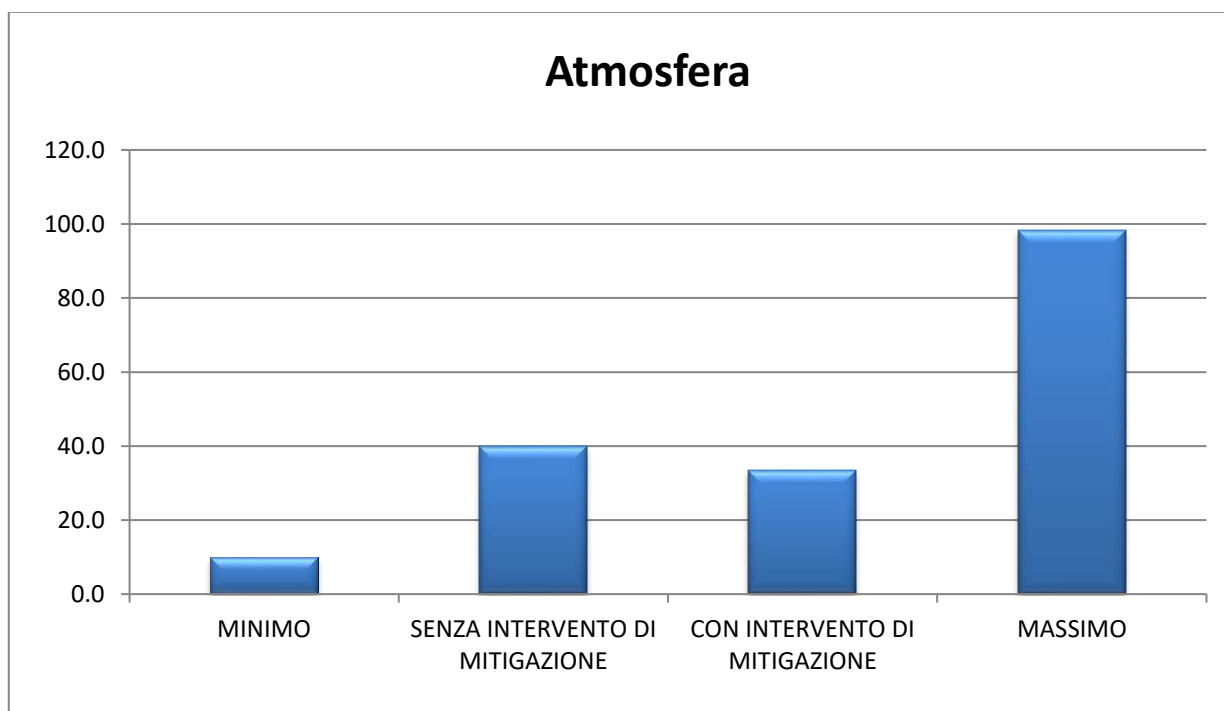


Figura 69 Istogramma degli impatti sulla componente atmosfera senza e con opere di mitigazione



Figura 70 Istogramma degli impatti sulla componente rumore e vibrazioni senza e con opere di mitigazione

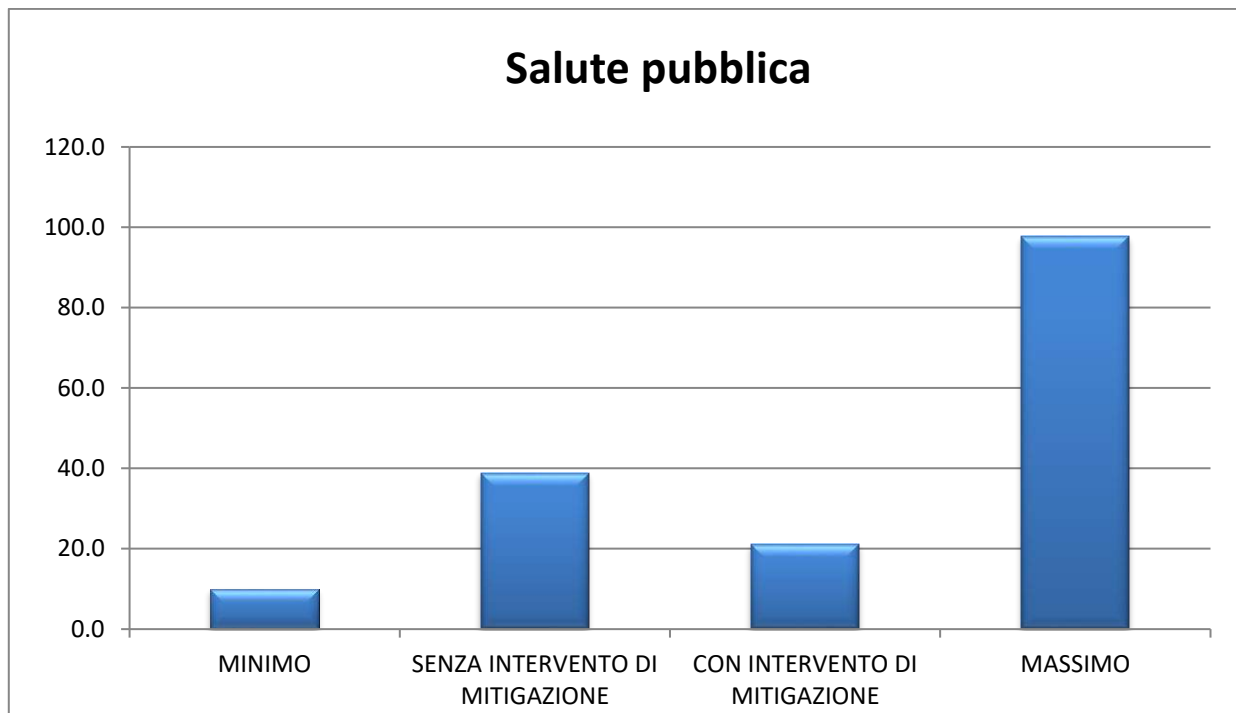


Figura 71 Istogramma degli impatti sulla componente salute pubblica senza e con opere di mitigazione

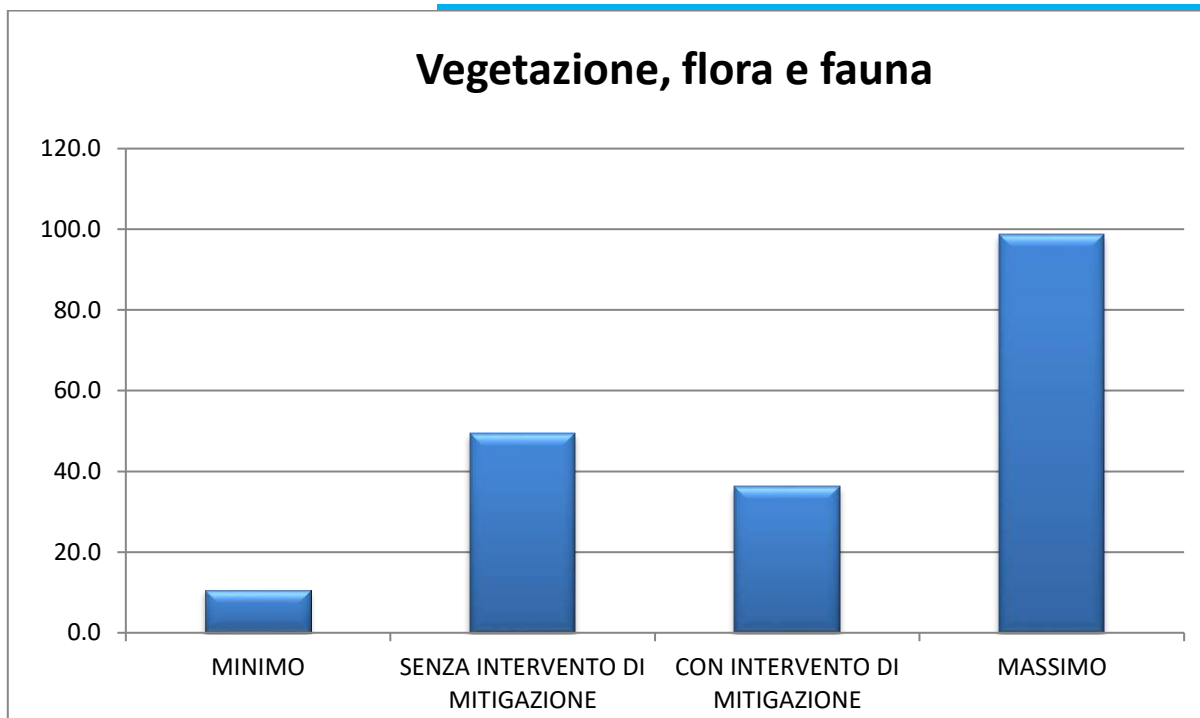


Figura 72 Istogramma degli impatti sulla componente vegetazione, flora e fauna senza e con opere di mitigazione

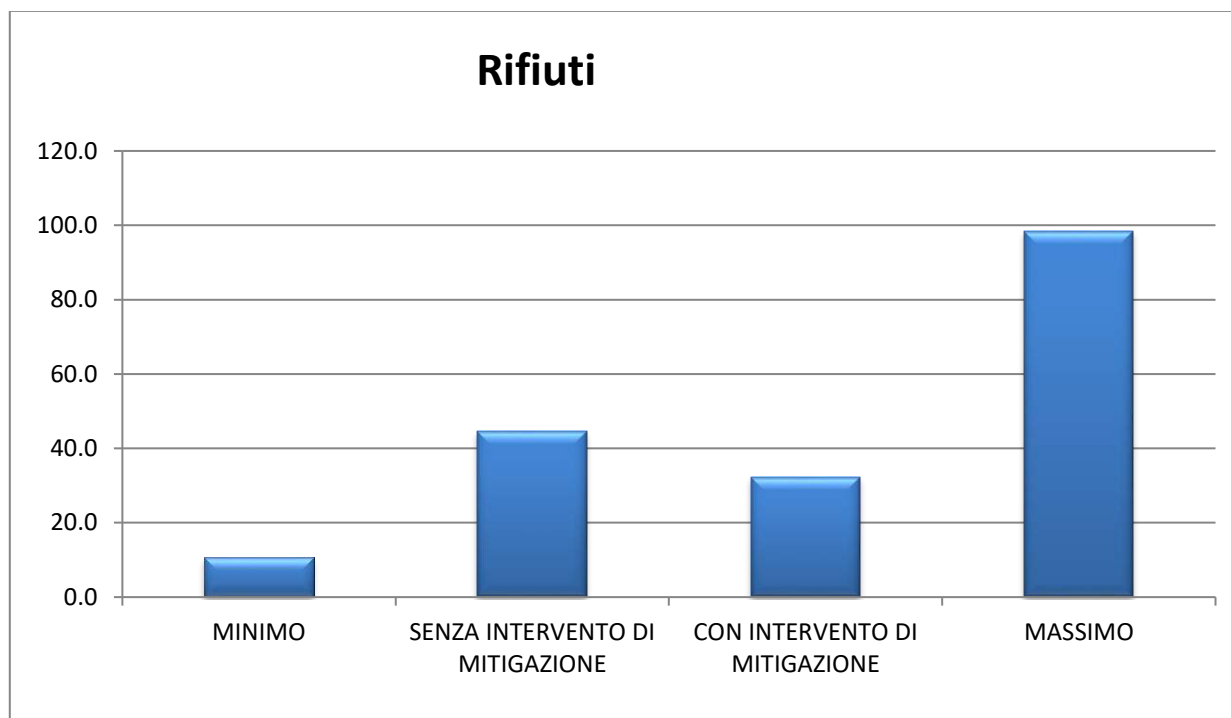


Figura 73 Istogramma degli impatti sulla componente rifiuti senza e con opere di mitigazione

8. INDICAZIONI SUL PIANO DI MONITORAGGIO

Il presente Capitolo riporta le indicazioni relative al Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) inerente il progetto e sviluppato come un elaborato a parte che, seppure con una propria autonomia, garantisce la piena coerenza con i contenuti del presente SIA relativamente alla caratterizzazione dello stato dell'ambiente nello scenario di riferimento che precede l'attuazione del progetto (ante operam) e alle previsioni degli impatti ambientali significativi connessi alla sua attuazione (in corso d'opera e post operam) individuati nel presente Studio. Il PMA ha lo scopo di individuare e descrivere le attività di controllo che il proponente intende porre in essere, in relazione agli aspetti ambientali più significativi dell'opera, per valutarne l'evoluzione in ottemperanza alle linee guida redatte dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) in merito al monitoraggio ambientale delle opere soggette a VIA (Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs.152/2006 e s.m.i., D.Lgs.163/2006 e s.m.i.) Indirizzi metodologici generali Rev.1 del 16/06/2014).

Le attività di Monitoraggio Ambientale possono includere:

- l'esecuzione di specifici sopralluoghi specialistici, al fine di avere un riscontro sullo stato delle componenti ambientali;
- la misurazione periodica di specifici parametri indicatori dello stato di qualità delle predette componenti;
- l'individuazione di eventuali azioni correttive laddove gli standard di qualità ambientale stabiliti dalla normativa applicabile e/o scaturiti dagli studi previsionali effettuati dovessero essere superati.

Il documento di PMA, laddove necessario, sarà aggiornato preliminarmente all'avvio dei lavori di costruzione, al fine di recepire le eventuali prescrizioni impartite dagli Enti competenti a conclusione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale del Progetto.

8.1 Approccio metodologico e attività di monitoraggio ambientale

L'attività di monitoraggio viene definita attraverso le attività riconducibili sostanzialmente alle seguenti quattro principali fasi:

- **Monitoraggio** – l'insieme di attività e di dati ambientali caratterizzanti le fasi antecedenti e successive la realizzazione del progetto;
- **Valutazione** – la valutazione della conformità con le norme, le previsioni o aspettative delle prestazioni ambientali del progetto;
- **Gestione** – la definizione delle azioni appropriate da intraprendere in risposta ai problemi derivanti dalle attività di monitoraggio e di valutazione;
- **Comunicazione** – l'informazione ai diversi soggetti coinvolti sui risultati delle attività di monitoraggio, valutazione e gestione.

In accordo con le linee guida 2014 del MATTM gli obiettivi del PMA e le conseguenti attività che dovranno essere programmate ed adeguatamente caratterizzate sono rappresentati da:

- ❖ monitoraggio ante operam o monitoraggio dello scenario di base - verifica dello scenario ambientale di riferimento, riportato nella baseline del SIA, prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera;
- ❖ monitoraggio degli effetti ambientali in corso d'opera e post operam - verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nel SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi. Tali attività consentiranno di:
 - verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste dal SIA in fase di costruzione e di esercizio;
 - individuare eventuali aspetti non previsti rispetto alle previsioni contenute nel SIA e programmare opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione;
- ❖ Comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti alle autorità preposte ad eventuali controlli ed al pubblico.

A seguito di quanto emerso dalla valutazione degli impatti ambientali, sono state identificate le seguenti componenti da sottoporre a monitoraggio, ciascuna inclusa all'interno della matrice ambientale di riferimento:

- ❖ Ambiente Idrico - Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli;
- ❖ Suolo e Sottosuolo - Produzione di rifiuti;
- ❖ Biodiversità – Monitoraggio.

Le attività di monitoraggio per ciascuna componente sono state brevemente descritte nei seguenti paragrafi.

8.1.1 Ambiente Idrico: Consumi di acqua utilizzata per il lavaggio dei pannelli

I consumi di acqua utilizzata nell'ambito della pulizia dei pannelli saranno monitorati e riportati in un apposito registro nell'ambito delle attività O&M.

8.1.2 Suolo e Sottosuolo - Monitoraggio Rifiuti

Uno specifico Piano di Gestione dei Rifiuti nell'ambito delle operazioni di Operations and Maintenance (O&M) sarà sviluppato al fine di minimizzare, mitigare e ove possibile prevenire gli impatti derivanti da rifiuti, sia liquidi che solidi.

Il Piano di Gestione Rifiuti definirà principalmente le procedure e misure di gestione dei rifiuti e di monitoraggio e ispezione, come riportato di seguito:

- Monitoraggio dei rifiuti dalla loro produzione al loro smaltimento. I rifiuti saranno tracciati, caratterizzati e registrati ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i. Le diverse tipologie di rifiuti generati saranno classificate sulla base dei relativi processi produttivi e dell'attribuzione dei rispettivi codici CER.
- Monitoraggio del trasporto dei rifiuti speciali dal luogo di produzione verso l'impianto prescelto, che avverrà esclusivamente previa compilazione del Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR) come da normativa vigente. Una copia del FIR sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.
- Monitoraggio dei rifiuti caricati e scaricati, che saranno registrati su apposito Registro di Carico e Scarico (RCS) dal produttore dei rifiuti. Le operazioni di carico e scarico dovranno essere trascritte su RCS entro il termine di legge di 10 gg lavorativi. Una copia del RCS sarà conservata presso il cantiere, qualora sussistano in cantiere le condizioni logistiche adeguate a garantirne la custodia.

8.1.3 Biodiversità – Monitoraggio

I rilievi di monitoraggio saranno effettuati nella fase ante operam e post operam, nonché nella fase di esercizio con cadenza trimestrale, così da individuare eventuali presenze ed eventuali impatti tra impianto e fauna. Sarà necessario effettuare una convenzione con una società operante nel settore.

8.2 Presentazione dei risultati

I risultati delle attività di monitoraggio saranno raccolti mediante appositi rapporti tecnici di monitoraggio.

8.2.1 Rapporti Tecnici di Monitoraggio

Lo svolgimento dell'attività di monitoraggio includerà la predisposizione di specifici rapporti tecnici che conterranno:

- le finalità specifiche dell'attività di monitoraggio condotta;
- la descrizione e la localizzazione delle aree di indagine e delle stazioni/punti di monitoraggio, oltre che l'articolazione temporale del monitoraggio in termini di frequenza e durata;
- i parametri monitorati, i risultati del monitoraggio e le relative elaborazioni e valutazioni, comprensive delle eventuali criticità riscontrate.

Oltre a quanto sopra riportato, i rapporti tecnici includeranno per ogni stazione/punto di monitoraggio una scheda di sintesi anagrafica che riporti le informazioni utili per poterla identificare in maniera univoca (es. codice identificativo, coordinate geografiche, componente/fattore ambientale monitorata, fase di monitoraggio, informazioni geografiche, destinazioni d'uso previste, parametri monitorati).

Tali schede, redatte sulla base del modello riportato nelle linee guida ministeriali, saranno accompagnate da un estratto cartografico di supporto che ne consenta una chiara e rapida identificazione nell'area di progetto, oltre che da un'adeguata documentazione fotografica.

9. CONCLUSIONI

A seguito di quanto esposto nei capitoli precedenti, si riportano le conclusioni e la sintesi degli effetti che la presenza dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse ha sull'ambiente alla luce delle misure di mitigazione-compensazione previste, dei sistemi di monitoraggio adottati, dello stato attuale dei luoghi, dello stato attuale delle acque di falda, della qualità dell'aria e dei prodotti agricoli, dell'estetica paesaggistica successiva alla fase di bonifica e rinaturalizzazione finale delle aree interessate dall'impianto.

Come posto in risalto nei capitoli precedenti, le prime fasi dell'intervento, corrispondenti al periodo di cantierizzazione ed a quello immediatamente successivo di realizzazione, sono le più critiche e producono sempre un abbassamento della qualità ecologica iniziale. Tuttavia, nelle fasi successive, la capacità di resilienza delle risorse naturali è in grado di migliorare, se non ripristinare le condizioni iniziali.

Per quanto attiene l'impatto sulla risorsa aria, lo stesso è da ritenersi sostanzialmente non significativo. Si opererà a tal fine anche intervenendo con un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro.

Successivamente alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, inoltre, l'impianto di progetto modificherà in maniera impercettibile l'equilibrio dell'ecosistema e i parametri della qualità dell'aria.

Con riferimento al rumore, con la realizzazione degli interventi non vi è alcun incremento della rumorosità in corrispondenza dei punti critici individuati: è opportuno comunque che il sistema di gestione ambientale dell'impianto contribuisca a garantire che le condizioni di esercizio dello stesso vengano mantenute conformi agli standard di progetto e siano mantenute le garanzie offerte dalle ditte costruttrici, curando altresì la buona manutenzione.

Mentre per quanto riguarda il potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica, si è segnalato che è sempre opportuno, in fase di cantiere, porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati da macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero far convogliare negli strati profondi del sottosuolo sostanze inquinanti, veicolate da discontinuità delle formazioni. Per quel che riguarda l'impatto prodotto dal progetto sulla risorsa idrica superficiale, appurato che non sono stati ubicati pannelli né in aree potenzialmente soggette ad esondazioni, né a distanze inferiori al centinaio di metri dagli impluvi più significativi, non si ritiene vi possano essere impatti prodotti dal progetto sulla risorsa idrica superficiale.

Sulla base delle caratteristiche morfologiche e dei sedimenti presenti in affioramento l'area progettuale si colloca in un contesto in cui non si ravvisano serie problematiche di instabilità o di dissesti.

È evidente quindi che con le scelte progettuali non vi sono problemi di instabilità nell'area investigata.

Con specifico riferimento all'area di studio l'analisi effettuata ha messo in evidenza come, in particolare, il sito d'intervento è caratterizzato dalla presenza di terreni coltivati. Per quanto riguarda un'eventuale interferenza con le popolazioni di uccelli migratori, è possibile affermare che le eventuali rotte migratorie o, più verosimilmente, di spostamenti locali esistenti sul territorio, non vengono influenzate negativamente dalla presenza dell'impianto fotovoltaico, consistente in pannelli evitabili dagli uccelli in quanto essi presentano un'altezza inferiore ai 3,00 mt.

Si ritiene, quindi, che l'impatto provocato dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico non andrà a modificare in modo significativo gli equilibri attualmente esistenti causando al massimo un allontanamento temporaneo, durante la fase di cantiere, della fauna più sensibile presente in zona.

È comunque da sottolineare che alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differente velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.

L'intervento progettato sarà realizzato ubicato nel Comune di Roccagloriosa (SA) a circa 2 Km dal centro abitato. Affinché l'intervento progettato risulti nel complesso compatibile e ben inserito nel contesto paesaggistico-territoriale, sarà necessario, come già sopra esposto, recintare tutta l'area di impianto con una buona piantumazione di arbusti autoctoni posti perimetralmente al recinto in modo che l'impianto risulti ben mascherato e pertanto non visibile dalle arterie infrastrutturali vicine.

Tuttavia, la logica generale di progetto evidenzia una volontà di perfezionare l'integrazione con l'ambiente circostante, anche attraverso la rinuncia all'ottimizzazione delle prestazioni energetiche a vantaggio di un posizionamento che rispetti totalmente le caratteristiche naturalistiche e morfologiche del sito.

La proposta progettuale è stata elaborata sulla scorta di un quadro analitico che ha preso in considerazione tutti gli aspetti del territorio, dell'ambiente, del suolo, del sottosuolo e delle acque superficiali e sotterranee. Sono state eliminate le aree che avrebbero potuto compromettere l'equilibrio del sistema territoriale ed è stata valutata la migliore e meno invasiva soluzione possibile di coesistenza dell'impianto con il territorio nel quale esso si inserirà.

Criterio guida della redazione del progetto è stato il rispetto del paesaggio, del territorio e delle sue invarianti strutturali non solo in quanto più o meno di pregio, ma per la sua stessa natura portatrice di valori assolutamente da preservare.

Come è valido per ogni epoca, i segni sul paesaggio sono portatori di valori storici, economici e culturali di un'epoca storica. L'inserimento nel contesto territoriale del progetto crea inevitabilmente una nuova tipologia di paesaggio, specchio del contesto del XXI secolo in cui esso viene realizzato. Tali trasformazioni del territorio oltre a dare una nuova identità allo stesso contribuirà a creare nuove prospettive di sviluppo della zona.

L'impatto sul paesaggio naturalmente sarà più incisivo durante la fase di cantierizzazione. In ogni caso, viene assicurato il ripristino della situazione ante operam dell'assetto del territorio una volta terminata la durata del cantiere.

Una riflessione è stata poi svolta sulla fase di dismissione, difatti, al termine della vita utile dell'impianto de quo, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-operam.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

L'implementazione del Progetto in esame apporterà i seguenti benefici ambientali, tecnici ed economici:

- Contribuirà a ridurre le emissioni globali di anidride carbonica, combattendo i cambiamenti climatici in atto prodotti dall'effetto serra;
- Contribuirà a raggiungere gli obiettivi assunti dall'Unione Europea con l'adesione al protocollo di Kyoto;
- Indurrà sul territorio interessato benefici occupazionali e finanziari, sia durante la fase di costruzione che durante l'esercizio dell'impianto.

Alla luce delle analisi svolte, si può asserire che il Progetto de quo è complessivamente compatibile con l'ambiente ed il territorio in cui esso si inserisce. Inoltre, l'opera a farsi produrrà minimi impatti ambientali, completamente reversibili, i quali si estingueranno all'atto di dismissione dell'opera (fine della vita utile 25-30 anni).

Infine, dai valori della matrice delle influenze ponderali di ciascun fattore su ogni componente ambientale, si può ritenere che l'opera, incide sulle componenti ambientali in egual misura con entità comunque modesta se rapportato ai valori massimi della tabella. Pertanto, per la particolare tipologia dell'intervento proposto e per la sua entità, il progetto non comporta effetti significativi sulla flora-vegetazione, sulla fauna, sull'atmosfera, sull'ambiente idrico, né significative emissioni e rifiuti, garantendo la salute dei cittadini attraverso il rispetto della normativa vigente in materia ambientale. Pertanto, a parere degli scriventi, non vi è nessun motivo ostativo affinché tale progetto non debba essere realizzato.

Tanto dovevasi in adempimento dell'incarico ricevuto

Sala Consilina (SA), li Giugno 2022

I Consulenti

Dott. ing. Gabriele Petroccelli

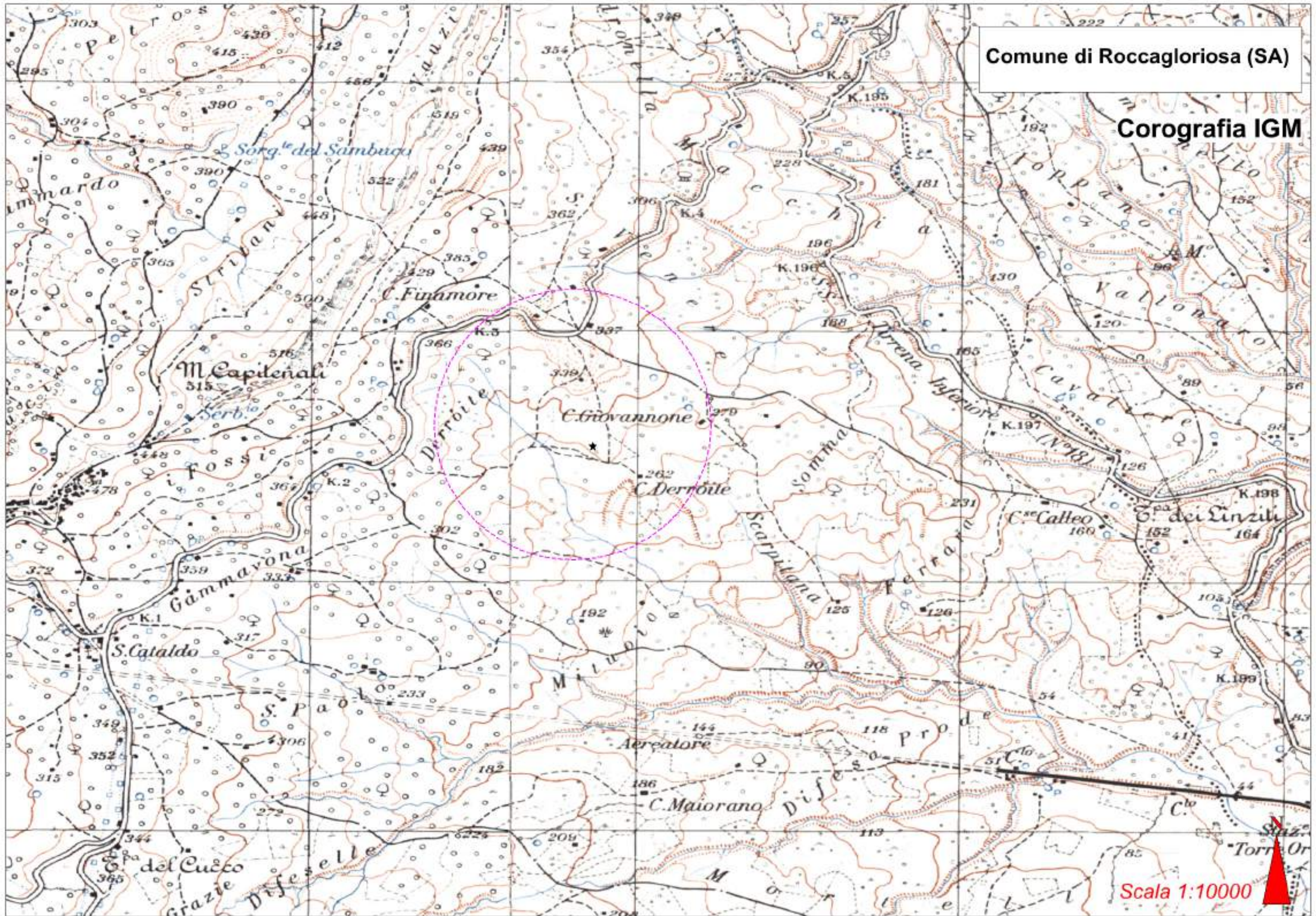


Dott. Ing. Daniele Giafrida



Comune di Roccagloriosa (SA)

Corografia IGM



Scala 1:10000



Comune di Roccagloriosa (SA)

Ortofoto

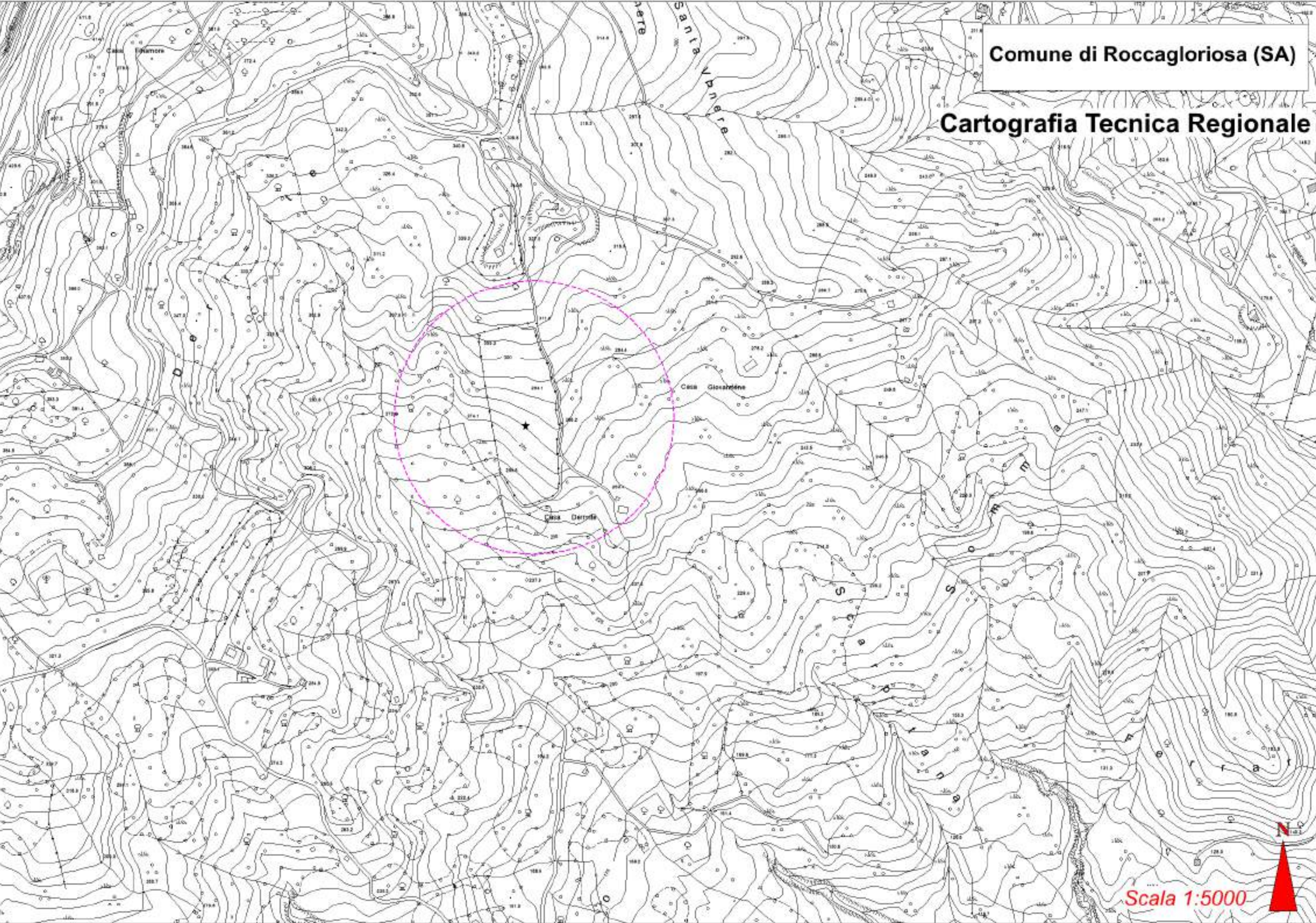


Scala 1:10000



Comune di Roccagloriosa (SA)

Cartografia Tecnica Regionale

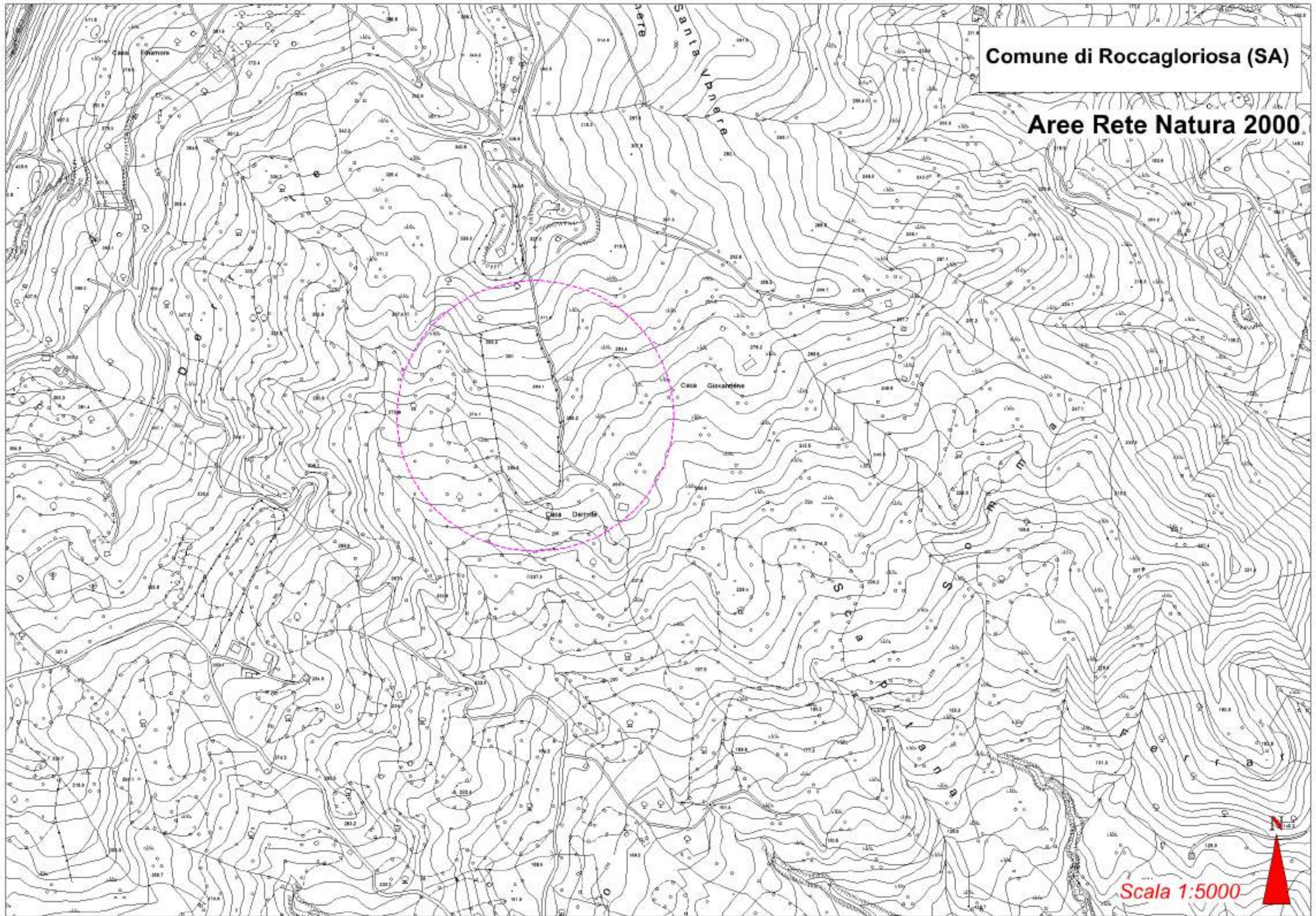


Scala 1:5000



Comune di Roccagloriosa (SA)

Aree Rete Natura 2000

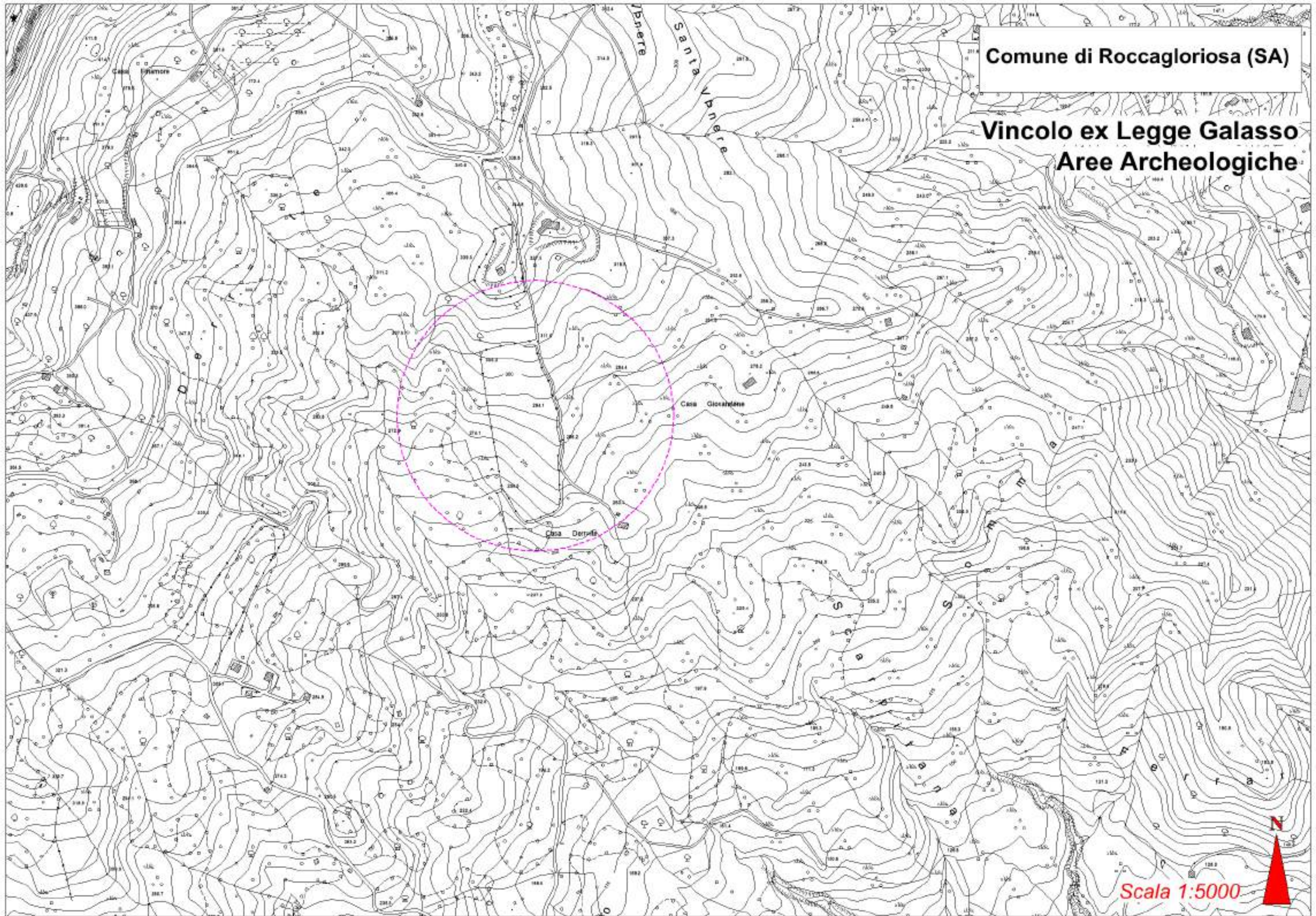


Scala 1:5000



Comune di Roccagloriosa (SA)

**Vincolo ex Legge Galasso
Aree Archeologiche**

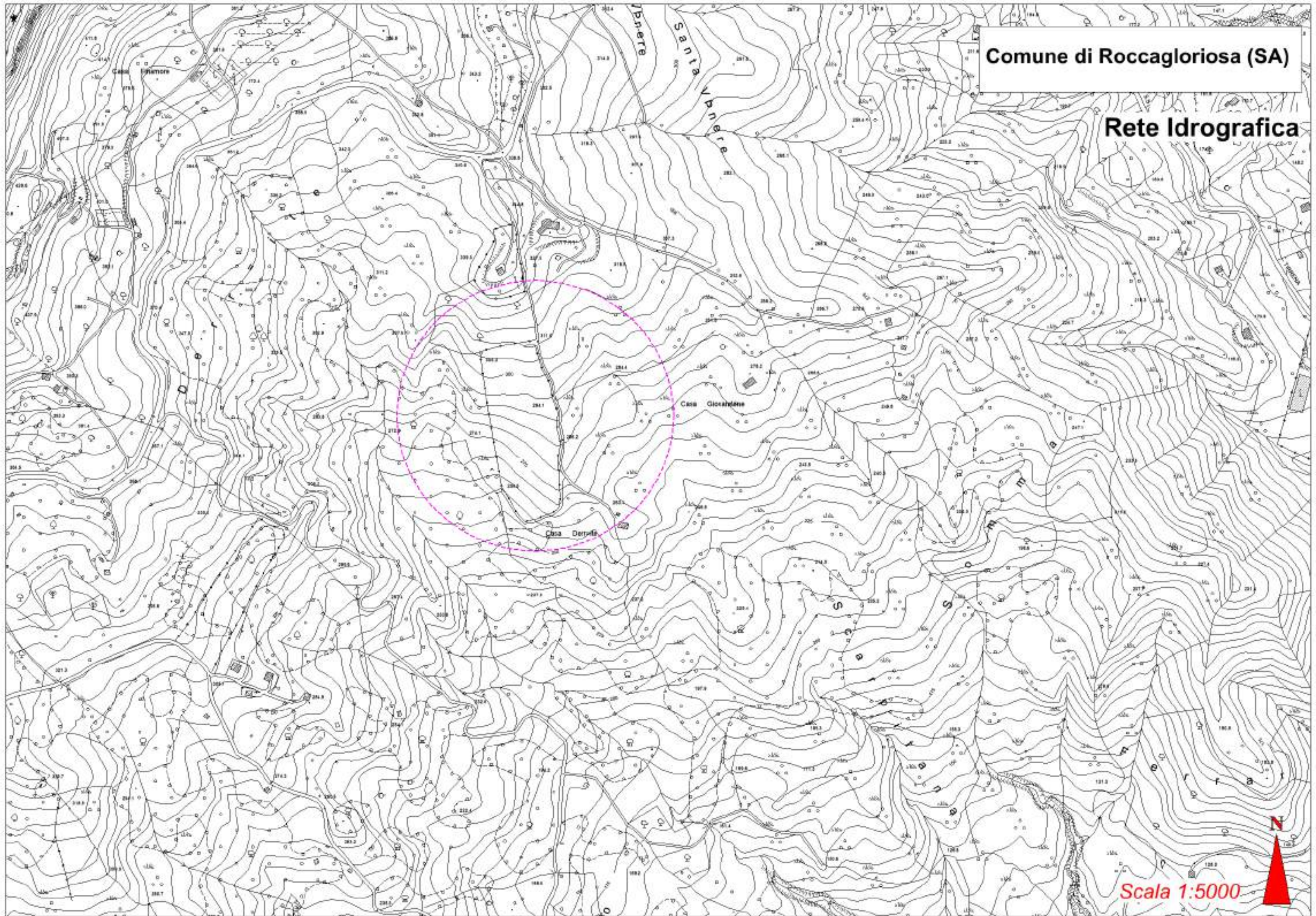


Scala 1:5000

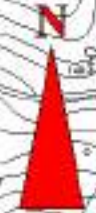


Comune di Roccagloriosa (SA)

Rete Idrografica



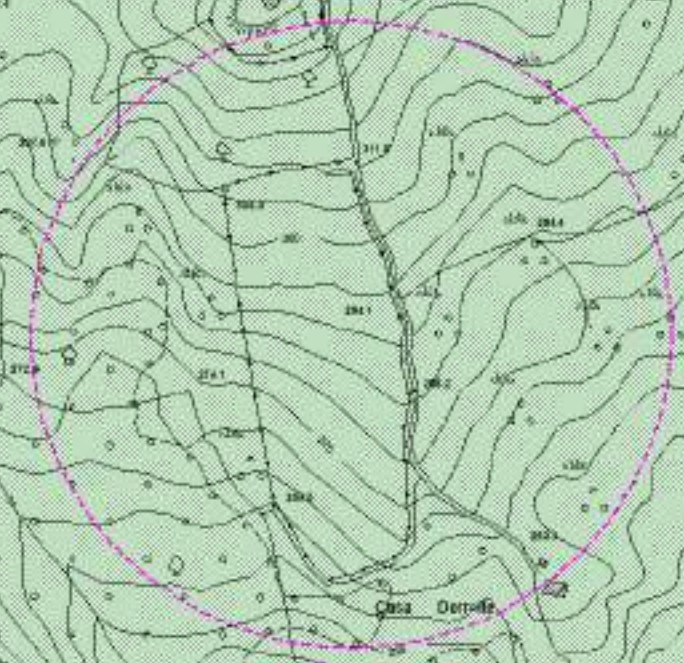
Scala 1:5000



Comune di Roccagloriosa (SA)

Vincolo Idrogeologico

ex R.D. 3267/23



Scala 1:5000



Comune di Roccagloriosa (SA)

Ortofoto



Area interesse

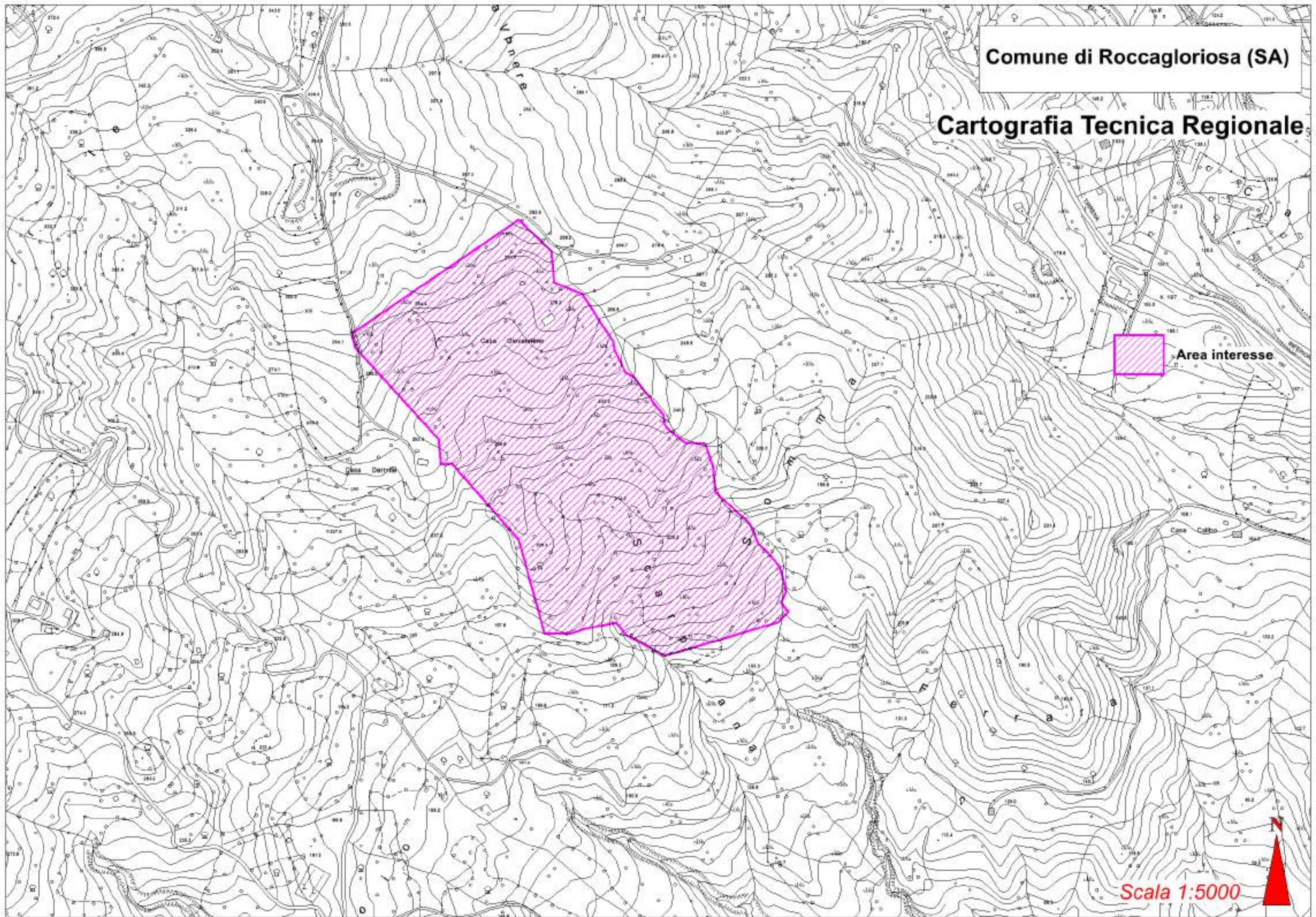


Scala 1:10000



Comune di Roccagloriosa (SA)

Cartografia Tecnica Regionale



Area interesse

Scala 1:5000



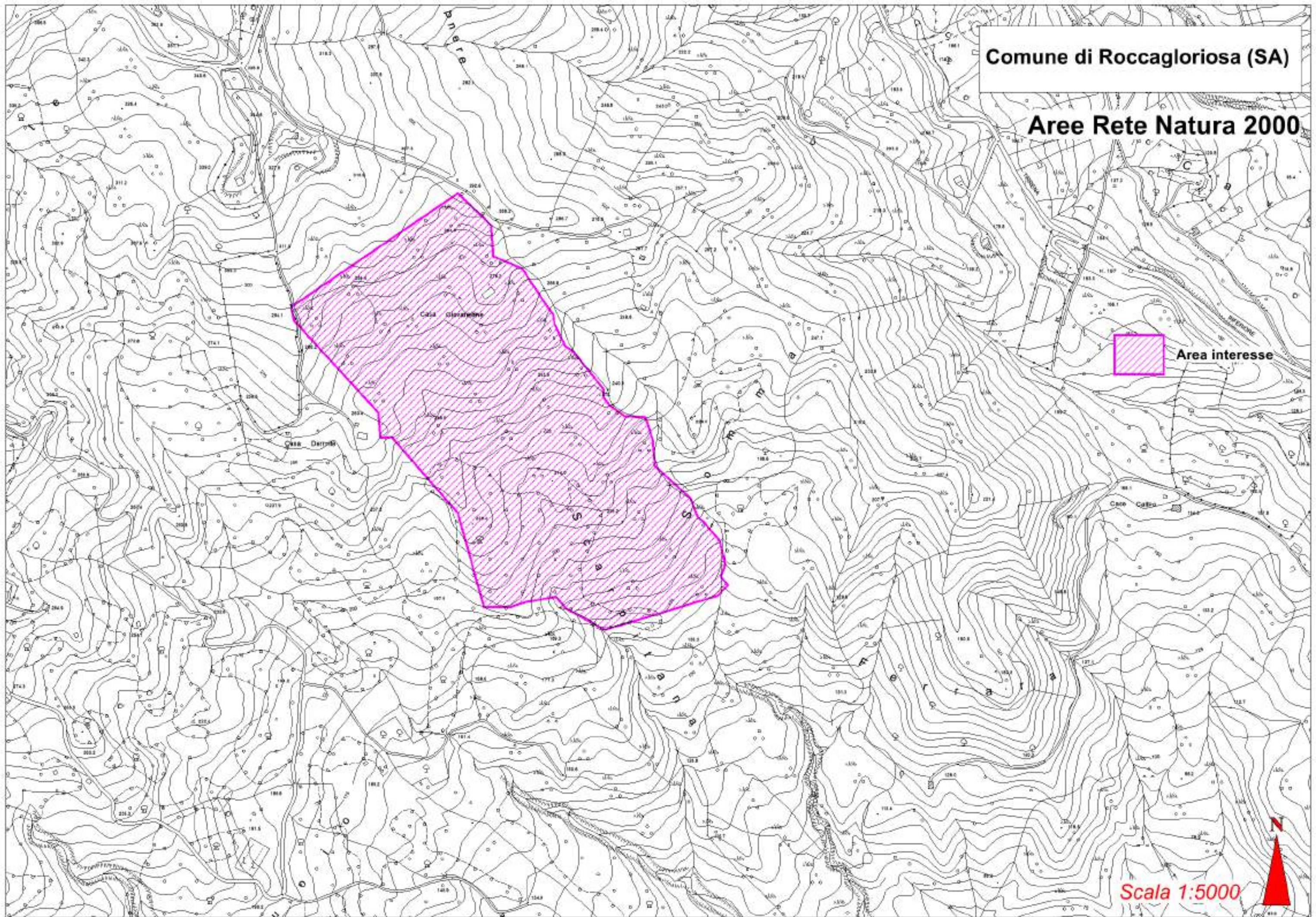
Comune di Roccagloriosa (SA)

Aree Rete Natura 2000




Area interesse


Scala 1:5000



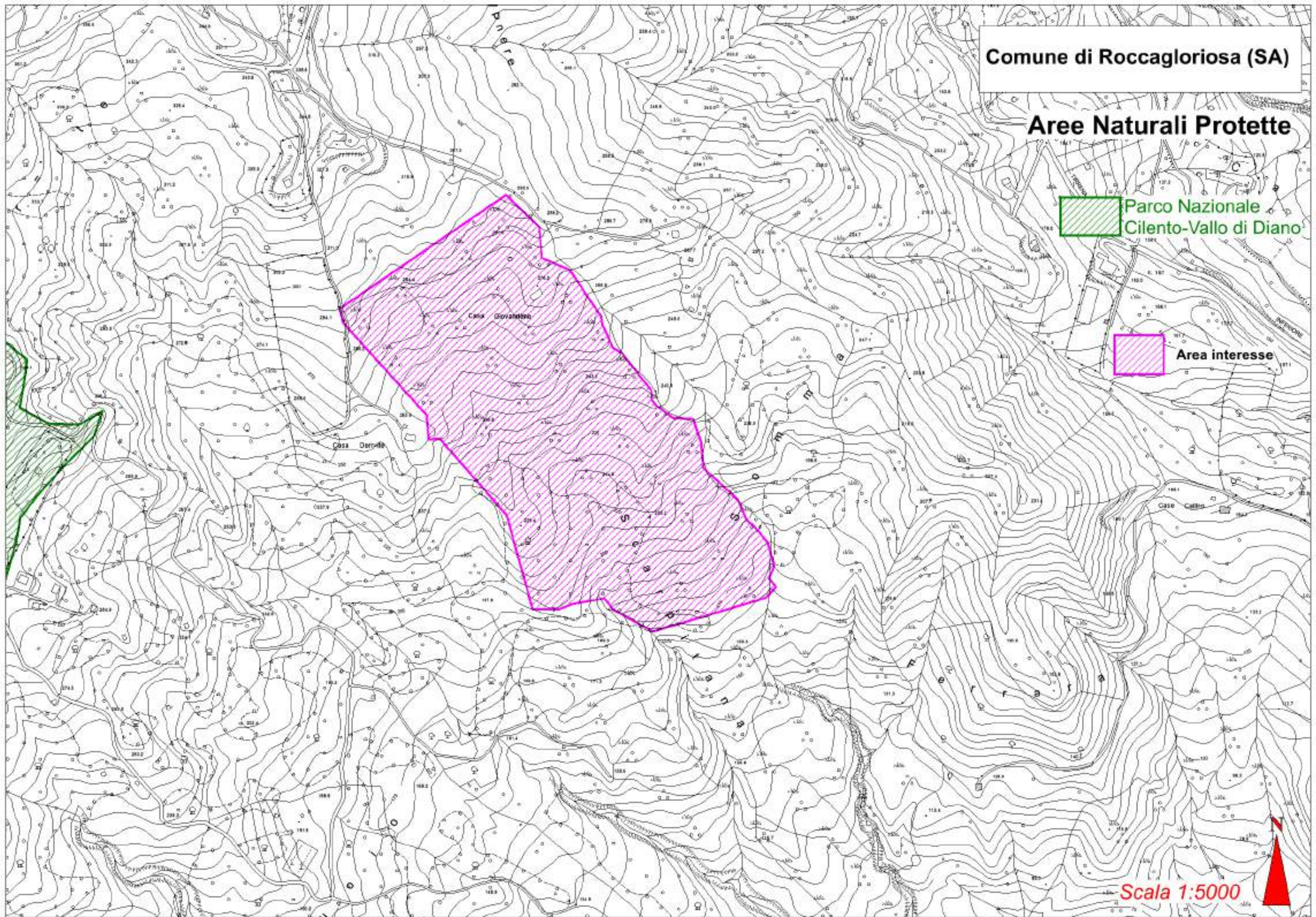
Comune di Roccagloriosa (SA)

Aree Naturali Protette

 **Parco Nazionale
Cilento-Vallo di Diano**

 **Area interesse**

Scala 1:5000



Comune di Roccagloriosa (SA)

Carta Uso del Suolo

Legenda

Carta Uso del Suolo

- Boschi di latifoglie
- Sistemi colturali e particellari complessi
- Aree a vegetazione sclerofilla
- Oliveti




Area interesse

Scala 1:5000

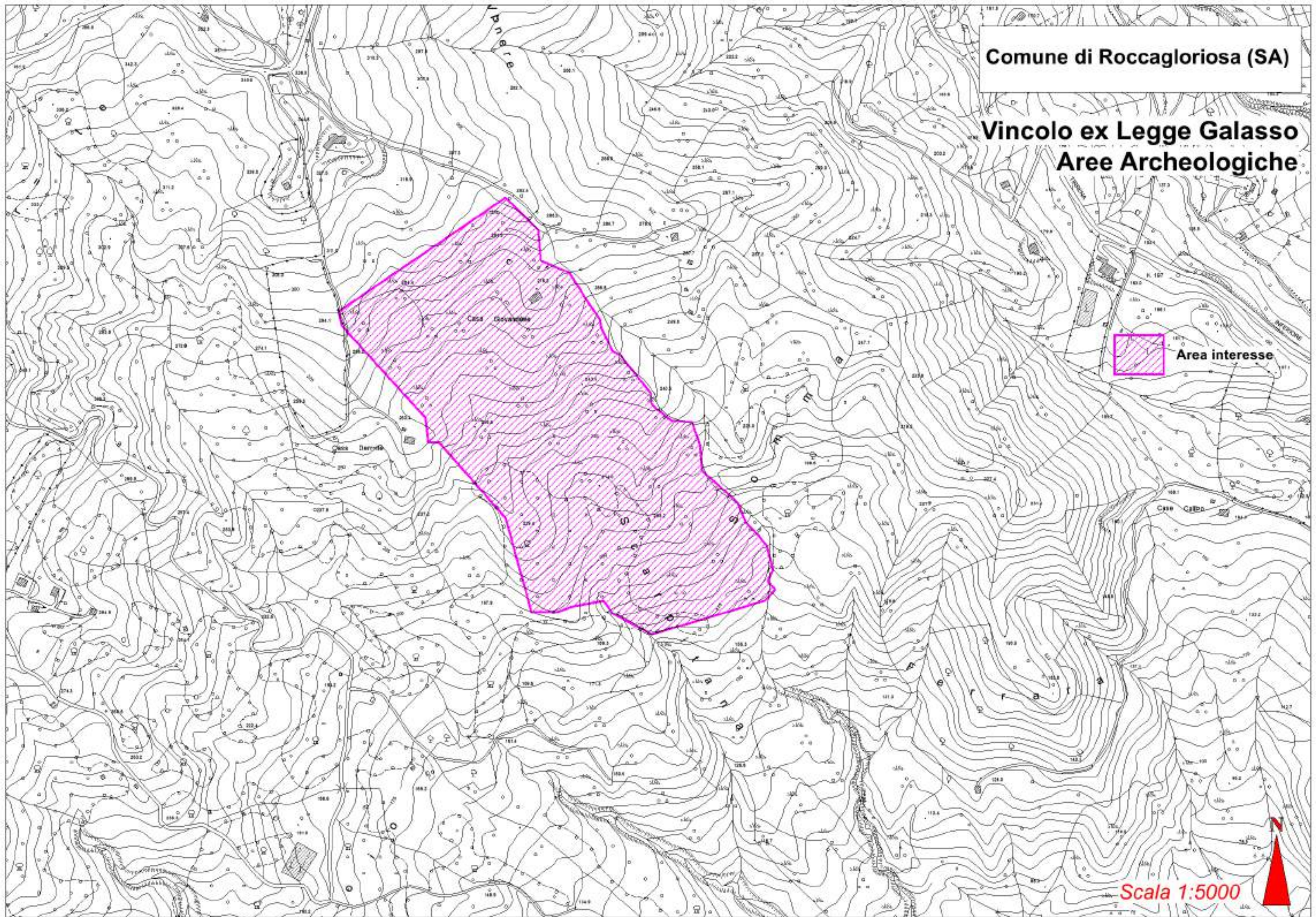


Comune di Roccagloriosa (SA)

**Vincolo ex Legge Galasso
Aree Archeologiche**

 **Area interesse**

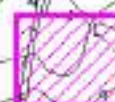
Scala 1:5000



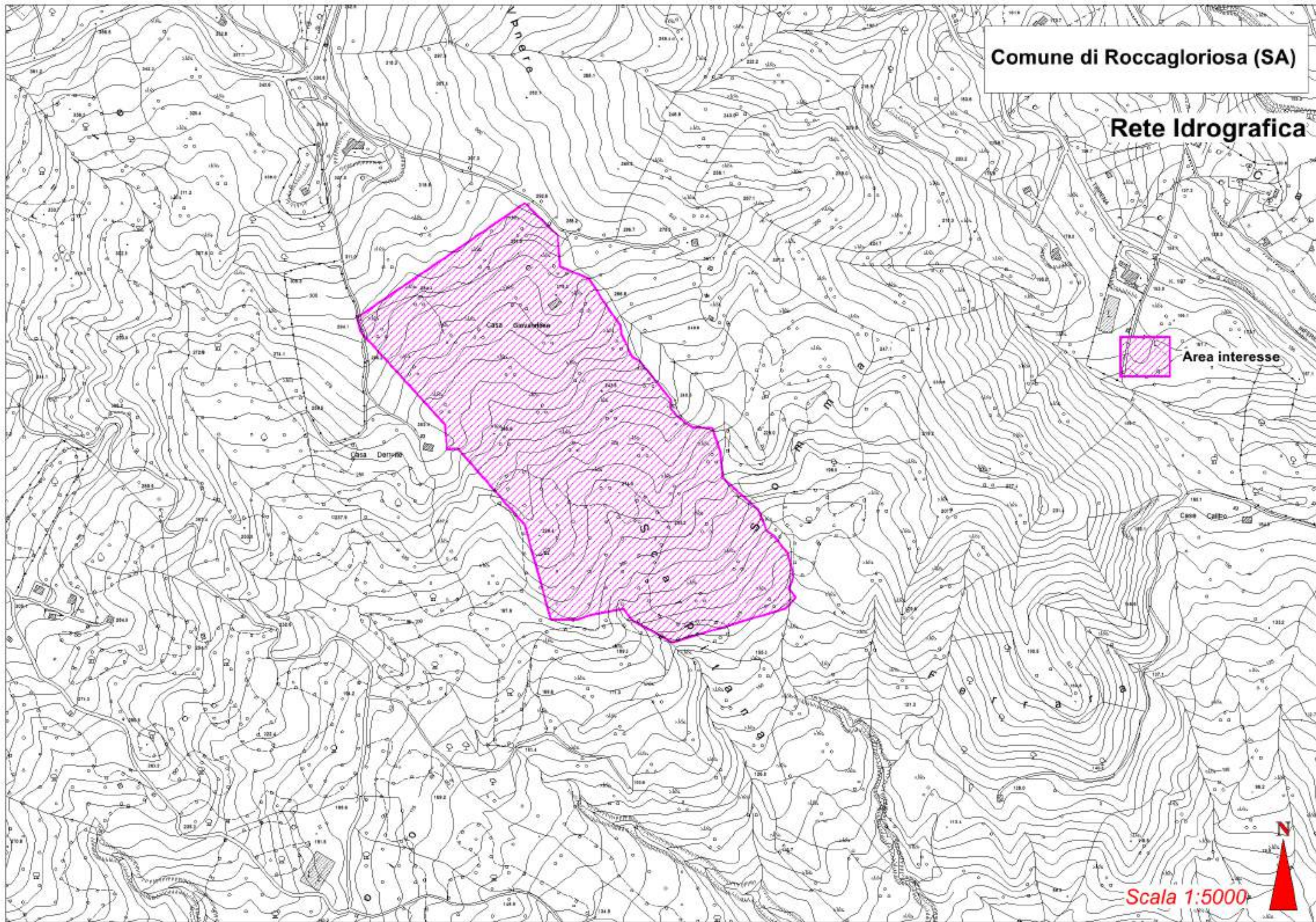
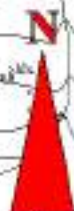
Comune di Roccagloriosa (SA)

Rete Idrografica

Area interesse



Scala 1:5000



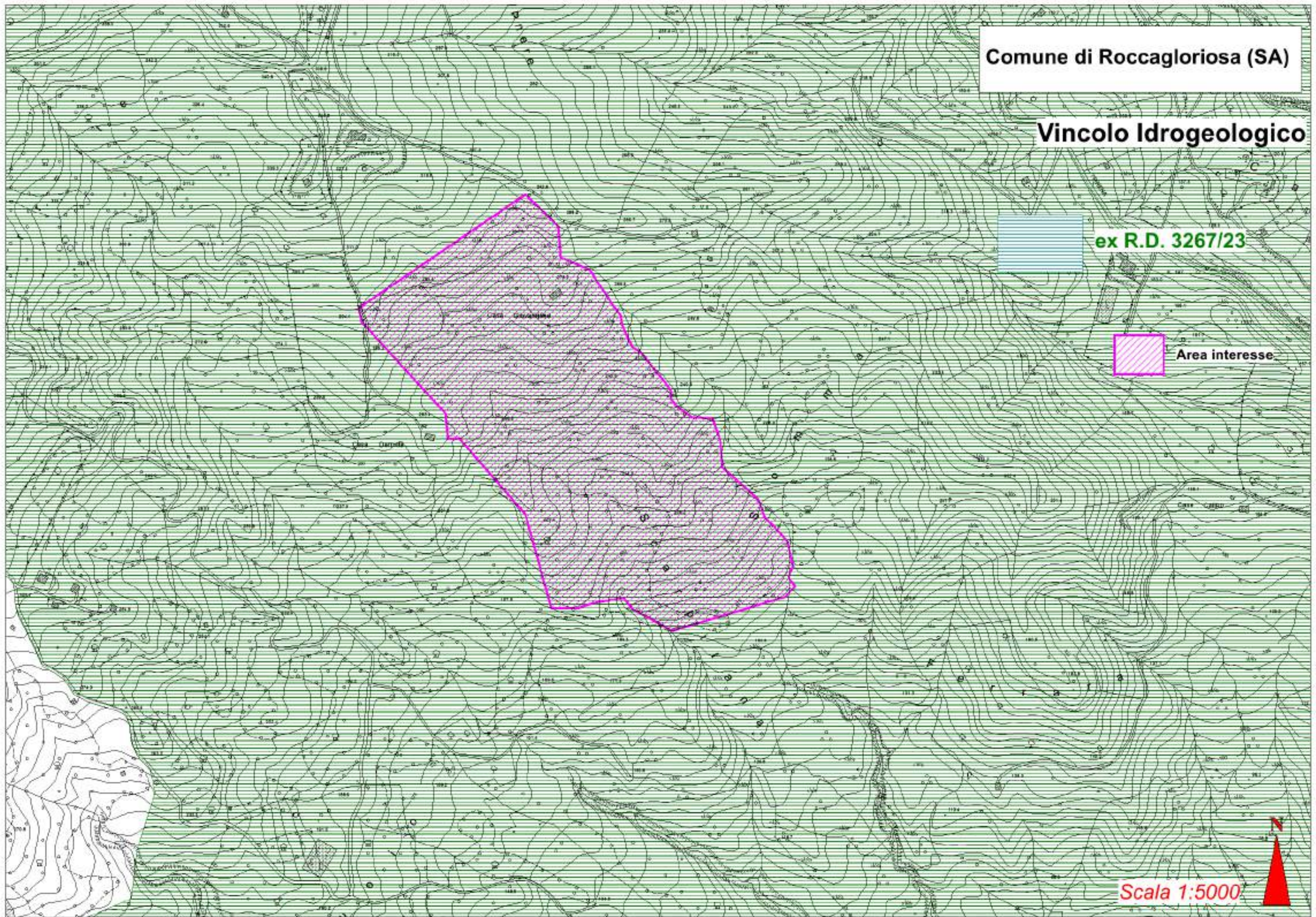
Comune di Roccagloriosa (SA)

Vincolo Idrogeologico

ex R.D. 3267/23

Area interesse

Scala 1:5000



Comune di Roccagloriosa (SA)

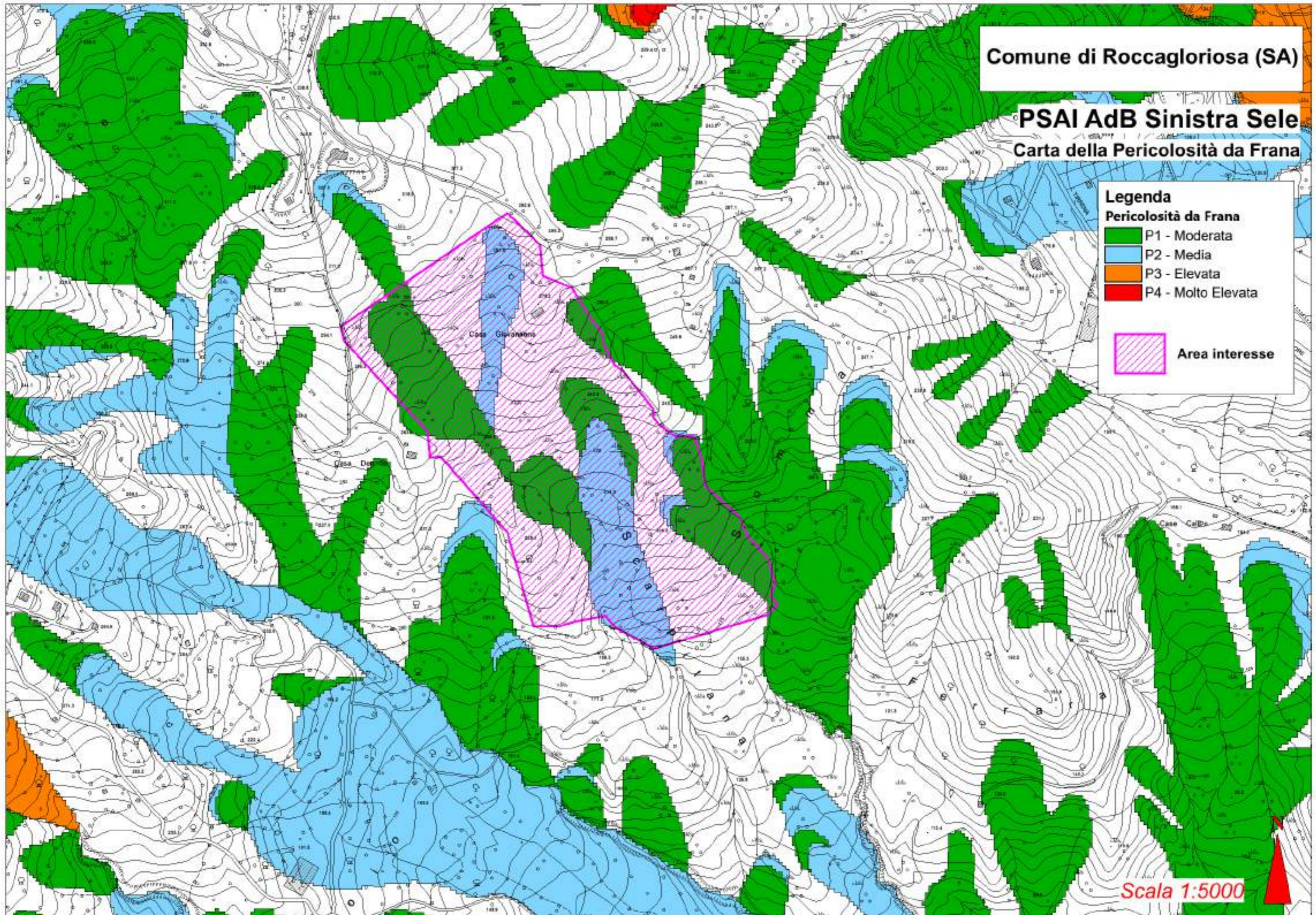
PSAI AdB Sinistra Sele

Carta della Pericolosità da Frana

Legenda
Pericolosità da Frana

- P1 - Moderata
- P2 - Media
- P3 - Elevata
- P4 - Molto Elevata

Area interesse



Scala 1:5000


Comune di Roccagloriosa (SA)

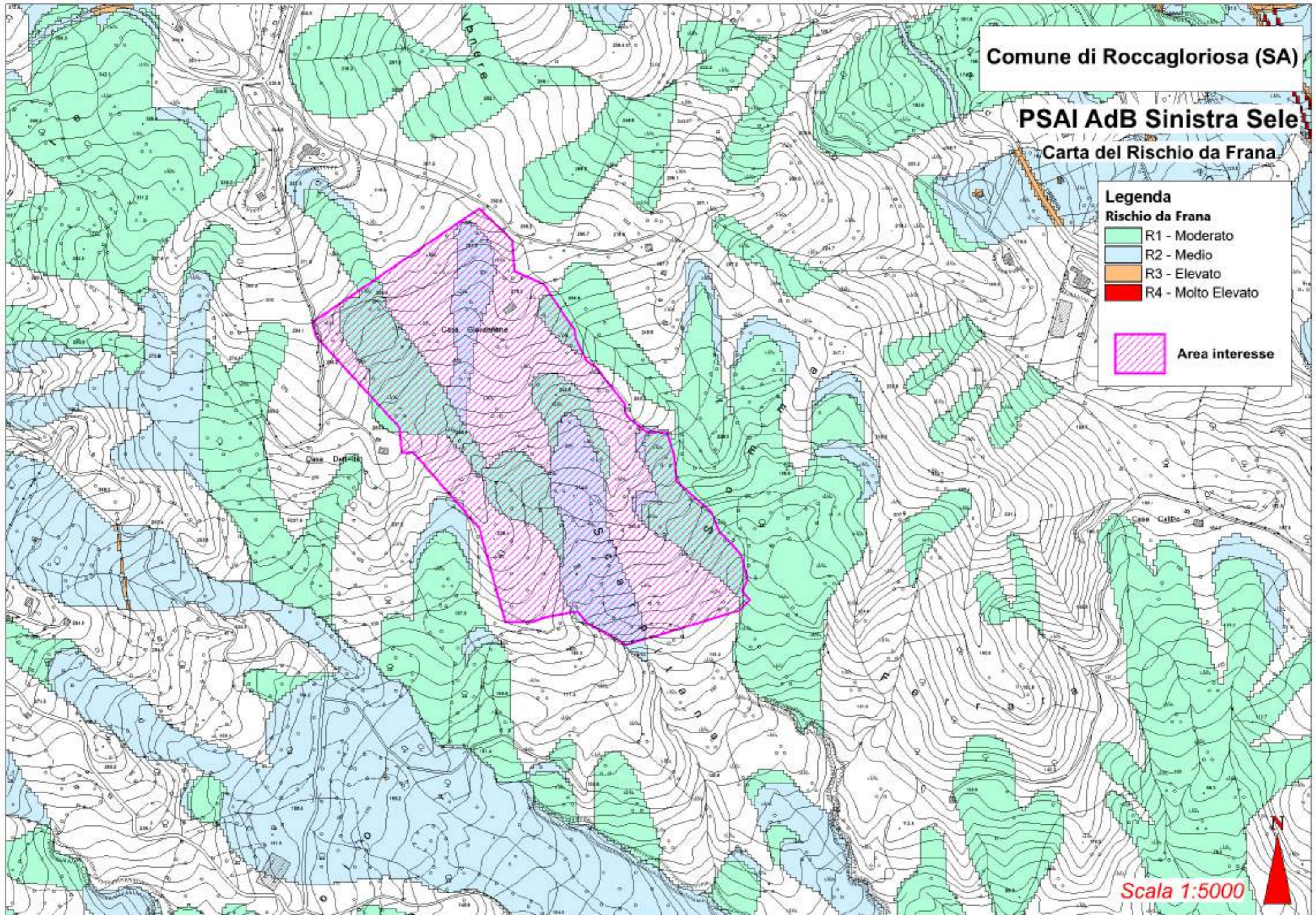
PSAI AdB Sinistra Sele

Carta del Rischio da Frana

Legenda
Rischio da Frana

- R1 - Moderato
- R2 - Medio
- R3 - Elevato
- R4 - Molto Elevato

 Area interesse



Scala 1:5000

