

Regione
Sicilia



Provincia
Palermo



Committente:

GST RE S.R.L
Piazza Europa, 14
87100 Cosenza (CS) - Italy
p.iva 03884600788

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo del Progetto:

PARCO EOLICO "PETRAROSA"

Elaborato:

SINTESI NON TECNICA

PROGETTO	DISCIPLINA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	SCALA
E_PET	A	-	RE	3	---

NOME FILE: **E-PET-A-RE-3_Sintesi_non_tecnica.pdf**

Progettazione:



Ing. Mauro Di Prete

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	DICEMBRE 2024	PRIMA EMISSIONE	IRIDE SRL	GEMSA PRO	GST RE S.R.L.

Indice

1	Premessa	3
2	Logica e struttura dello sia	4
3	Le indicazioni delle linee guida per la predisposizione della snt dello sia	5
4	A – Dizionario dei termini tecnici ed elenco degli acronimi.....	8
5	B – Localizzazione e caratteristiche del progetto.....	11
6	C – Motivazione dell’opera.....	19
7	D – Alternative valutate e soluzione proposta	20
8	E – Caratterizzazione del progetto.....	22
	<i>8.1 Caratteristiche dimensionali del progetto</i>	<i>22</i>
	<i>8.2 La cantierizzazione dell’opera.....</i>	<i>24</i>
9	F – Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale.....	27
	<i>9.1 Popolazione e salute umana</i>	<i>27</i>
	<i>9.2 Biodiversità.....</i>	<i>33</i>
	<i>9.3 Suolo, uso suolo e patrimonio agroalimentare.....</i>	<i>50</i>
	<i>9.4 Geologia e acque.....</i>	<i>58</i>
	<i>9.5 Atmosfera: aria e clima</i>	<i>64</i>
	<i>9.6 Paesaggio e patrimonio culturale</i>	<i>67</i>
	<i>9.7 Rumore</i>	<i>80</i>
	<i>9.8 C.E.M.</i>	<i>84</i>

1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto per la costruzione ed esercizio del parco eolico denominato "PetRAROSA" situato nei territori dei Comuni di Sclafani Bagni (3), Polizzi Generosa (2), Castellana Sicula (2), Petralia Sottana (5), in Provincia di Palermo (PA).

La presente relazione, redatta in conformità a quanto previsto dall'art. 22 comma 4 e dal comma 10 dell'Allegato VII alla Parte seconda del D.Lgs. 152/06 e smi, ha l'obiettivo di fornire al lettore adeguate conoscenze sugli aspetti più significativi dello Studio di Impatto Ambientale, al fine di supportare efficacemente lo svolgimento della fase di consultazione pubblica e della partecipazione attiva e consapevole al procedimento di VIA.

Nella redazione della presente Sintesi si è tenuto conto delle indicazioni riportate nelle "Linee guida per la predisposizione della Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale" predisposte dal MATTM (ora MASE) - Direzione per le valutazioni e autorizzazioni ambientali (di seguito Linee Guida); in particolare l'approccio metodologico indicato prevede l'adozione di logiche e modalità espositive idonee alla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

Si rimanda al capitolo 3 per la corrispondenza tra i contenuti del presente elaborato e quanto dettato dalle suddette Linee Guida.

2 LOGICA E STRUTTURA DELLO SIA

Il D.Lgs. 104/17, come noto, ha introdotto importanti novità nel campo delle analisi ambientali ed in particolare in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, andando a riformare parte del Testo Unico Ambientale D.Lgs. 152/06 e abrogando le Norme Tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale (D.P.C.M. 27 dicembre 1988).

Il presente Studio è redatto in conformità alla normativa vigente, considerando quanto indicato dal D.Lgs. 152/2006 e smi in particolare da quanto dettato dall'Allegato VII, di cui all'articolo 25 co. 4 del D.Lgs. 104/2017; si evidenzia inoltre che per la redazione dello SIA sono state prese a riferimento le Linee Guida SNPA, 28/2020 " *Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale*", approvate dal Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA)¹; la pubblicazione delle Linee Guida SNPA ha, infatti, concretizzato quanto previsto dall'art. 25, co. 4 del D.Lgs. 104/2017 ed hanno permesso l'uniformazione, la standardizzazione e la semplificazione dello svolgimento della valutazione di impatto ambientale.

Muovendo da tali indicazioni, al fine di darne ordinato e consequenziale riscontro, lo Studio è stato strutturato in 3 Sezioni:

- SEZIONE 1 - POLITICHE, PIANIFICAZIONE, COERENZE E CONFORMITÀ;
- SEZIONE 2 – MOTIVAZIONI, ALTERNATIVE E DESCRIZIONE DELL'INIZIATIVA;
- SEZIONE 3 – LO STATO DELL'AMBIENTE E ANALISI DEGLI IMPATTI.

Lo Studio di Impatto Ambientale, strutturato come indicato, è corredato dal Piano di Monitoraggio Ambientale e dalla presente Sintesi non Tecnica.

¹ ISBN 978-88-448-0995-9, maggio 2020.

3 LE INDICAZIONI DELLE LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DELLA SNT DELLO SIA

Come detto, il MATTM (ora MASE) - Direzione per le valutazioni e autorizzazioni ambientali, ha predisposto delle specifiche Linee Guida relative alle modalità più efficaci per la redazione della Sintesi Non Tecnica (SNT) dello Studio di Impatto Ambientale, attraverso l'elaborazione di "standard redazionali di qualità" che rendano la SNT di più facile comprensione da parte di un pubblico non esperto, nonché di agevole riproduzione.

A tale scopo, le Linee Guida si configurano come uno strumento di supporto e d'indirizzo a cui il soggetto proponente può fare riferimento ai fini della trasposizione e del necessario adattamento dei contenuti dello SIA nell'ambito della SNT dello stesso.

Nelle Linee Guida si legge che *"la SNT riassume i principali contenuti dello SIA riferiti alla descrizione del progetto e delle alternative, degli effetti ambientali significativi, delle misure di mitigazione e di monitoraggio, dello scenario ambientale di base, dei metodi utilizzati per la valutazione degli impatti ambientali e delle eventuali difficoltà incontrate nel corso delle analisi e valutazione"*.

Sebbene i suoi contenuti siano molto ampi, è necessario rammentare che il documento rappresenta una "sintesi" e che pertanto deve essere concisa e sufficientemente coinvolgente da consentire al lettore di disporre di informazioni adeguate sulle questioni chiave in gioco e sulle modalità con cui vengono affrontate".

A tal fine viene proposto un indice tipo della SNT, con i principali contenuti necessari ad assicurarne un adeguato standard di qualità.

Nella tabella seguente si riporta il suddetto indice tipo e l'indicazione della parte del presente elaborato in cui sono riscontrabili i contenuti indicati.

Indice tipo		Corrispondenza nella presente SNT
A - Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi	Riporta la spiegazione di terminologie tecniche, acronimi o termini derivati da lingue straniere che si rendono necessari utilizzare in quanto strettamente legati al significato dei concetti espressi o a vocaboli tecnici non adeguatamente sostituibili, ai fini di una corretta informazione.	Capitolo 4
B - Localizzazione e caratteristiche del progetto	Riporta la scheda riepilogativa che consente di inquadrare in modo immediato le informazioni riguardanti le principali caratteristiche dell'area di	Capitolo 5

	Indice tipo	Corrispondenza nella presente SNT
	localizzazione e del progetto, indicando le eventuali presenze di aree sensibili.	
C - Motivazione dell'opera	Descrive le motivazioni alla base della proposta progettuale che possono essere di carattere pianificatorio/programmatico e/o di carattere economico/territoriale/ambientale.	Capitolo 6
D - Alternative valutate e soluzione progettuale proposta	Descrive i criteri utilizzati per la scelta delle possibili alternative e le principali motivazioni che hanno condotto alla proposta progettuale definitiva illustrando, in modo sintetico, le principali alternative considerate, tra cui "l'alternativa 0".	Capitolo 7
E - Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto	<p>Riporta le informazioni necessarie ad illustrare le principali caratteristiche del progetto, privilegiando la descrizione di quelle che possono generare impatti sulle diverse componenti ambientali.</p> <p>Illustra le principali informazioni in merito alla cantierizzazione.</p> <p>Riporta i fattori che generano le principali interferenze sulle componenti ambientali nelle fasi di cantiere e di esercizio.</p>	Capitolo 8
F - Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale	Descrive gli impatti ambientali significativi del progetto, evidenziando i loro effetti in termini di cambiamento dello stato qualitativo e/o quantitativo di ciascuna componente ambientale a seguito della realizzazione dell'intervento. Riporta le eventuali misure necessarie per evitare, ridurre e, se possibile, compensare gli effetti negativi sull'ambiente individuati, nonché le misure previste per il monitoraggio. La descrizione degli impatti, delle misure di mitigazione/compensazione e delle attività di monitoraggio sarà aggregata e sequenziale per ciascuna componente ambientale	Capitolo 9

Indice tipo	Corrispondenza nella presente SNT
	al fine di ottenere un'immediata e completa comprensione del rapporto diretto tra tali elementi.

Tabella 3-1 *Indice tipo della SNT (fonte: Linee Guida per la SNT di un SIA)*

4 A – DIZIONARIO DEI TERMINI TECNICI ED ELENCO DEGLI ACRONIMI

Di seguito si riporta la tabella di spiegazione relativa alle terminologie tecniche e agli acronimi presenti nei documenti presentati.

TERMINE	DESCRIZIONE	ACRONIMO
American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Model	Modello di calcolo utilizzato dall'U.S. EPA attraverso un'interfaccia integrata il quale, partendo dalle informazioni sulle sorgenti e sulle condizioni meteorologiche, fornisce la dispersione degli inquinanti in atmosfera e i relativi livelli di concentrazione al suolo	AERMOD
Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale	Ente della pubblica amministrazione italiana, gestito dalle regioni d'Italia. Le ARPA e i dipartimenti di prevenzione delle asl esercitano in maniera coordinata ed integrata le funzioni di controllo ambientale e di prevenzione collettiva che rivestono valenza ambientale e sanitaria.	ARPA
Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale	Istituto che si occupa di protezione ambientale, anche marina, delle emergenze ambientali e di ricerca. È inoltre l'ente di indirizzo e di coordinamento delle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA).	ISPRA
Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera	Strumento che delinea il quadro nazionale italiano delle emissioni in atmosfera.	INEA
Sound Plan	Software previsionale per simulazioni acustiche, in grado di rappresentare le reali condizioni ambientali che caratterizzano il territorio studiato.	SP
Piano Gestione Rischio Alluvioni	Strumento operativo previsto per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività	PGRA

TERMINE	DESCRIZIONE	ACRONIMO
American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Model	Modello di calcolo utilizzato dall'U.S. EPA attraverso un'interfaccia integrata il quale, partendo dalle informazioni sulle sorgenti e sulle condizioni meteorologiche, fornisce la dispersione degli inquinanti in atmosfera e i relativi livelli di concentrazione al suolo	AERMOD
	economiche e sociali. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico.	
Autorità di Bacino	Organismo operante sui bacini idrografici, considerati come sistemi unitari e ambiti ottimali per le azioni di difesa del suolo e del sottosuolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico e la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi, indipendentemente dalle suddivisioni amministrative.	AdB
Denominazione di Origine Protetta	Marchio di tutela giuridica della denominazione che viene attribuito dall'Unione Europea agli alimenti le cui peculiari caratteristiche qualitative dipendono essenzialmente o esclusivamente dal territorio in cui sono stati prodotti.	DOP
Indicazione geografica protetta	Marchio di origine che viene attribuito dall'Unione Europea a quei prodotti agricoli e alimentari per i quali una determinata qualità, la reputazione o un'altra caratteristica dipende dall'origine geografica, e la cui produzione, trasformazione e/o elaborazione avviene in un'area geografica determinata.	IGP
Organizzazione Mondiale della Sanità	Agenzia delle Nazioni Unite specializzata per le questioni sanitarie.	OMS
Monitoraggio ambientale	Comprende l'insieme di controlli, periodici o continui, attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo, di determinati parametri biologici, chimici e fisici caratterizzanti le diverse componenti	MA

TERMINE	DESCRIZIONE	ACRONIMO
American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Model	Modello di calcolo utilizzato dall'U.S. EPA attraverso un'interfaccia integrata il quale, partendo dalle informazioni sulle sorgenti e sulle condizioni meteorologiche, fornisce la dispersione degli inquinanti in atmosfera e i relativi livelli di concentrazione al suolo	AERMOD
	ambientali potenzialmente interferite dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere. Inoltre, correla gli stati ante-operam, in corso d'opera e post-operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione ambientale; garantisce, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive; verifica l'efficacia delle misure di mitigazione.	
Ante operam	Indica le condizioni prima dell'inizio delle lavorazioni	AO
Corso opera	Indica le condizioni durante l'esecuzione dei lavori	CO
Post operam	Indica le condizioni all'entrata in esercizio della nuova infrastruttura	PO

Tabella 4-1 tabella di spiegazione relativa alle terminologie tecniche e agli acronimi utilizzati nel documento.

5 B – LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

LOCALIZZAZIONE

Il Parco Eolico "Petarosa" prevede la realizzazione di 12 aerogeneratori e i relativi collegamenti elettrici nei territori dei Comuni di Sclafani Bagni (3), Polizzi Generosa (2), Castellana Sicula (2), Petralia Sottana (5), in Provincia di Palermo (PA). La potenza unitaria massima di ciascun aerogeneratore è di 7,2 MW per una potenza massima complessiva pari a 86,4 MW.

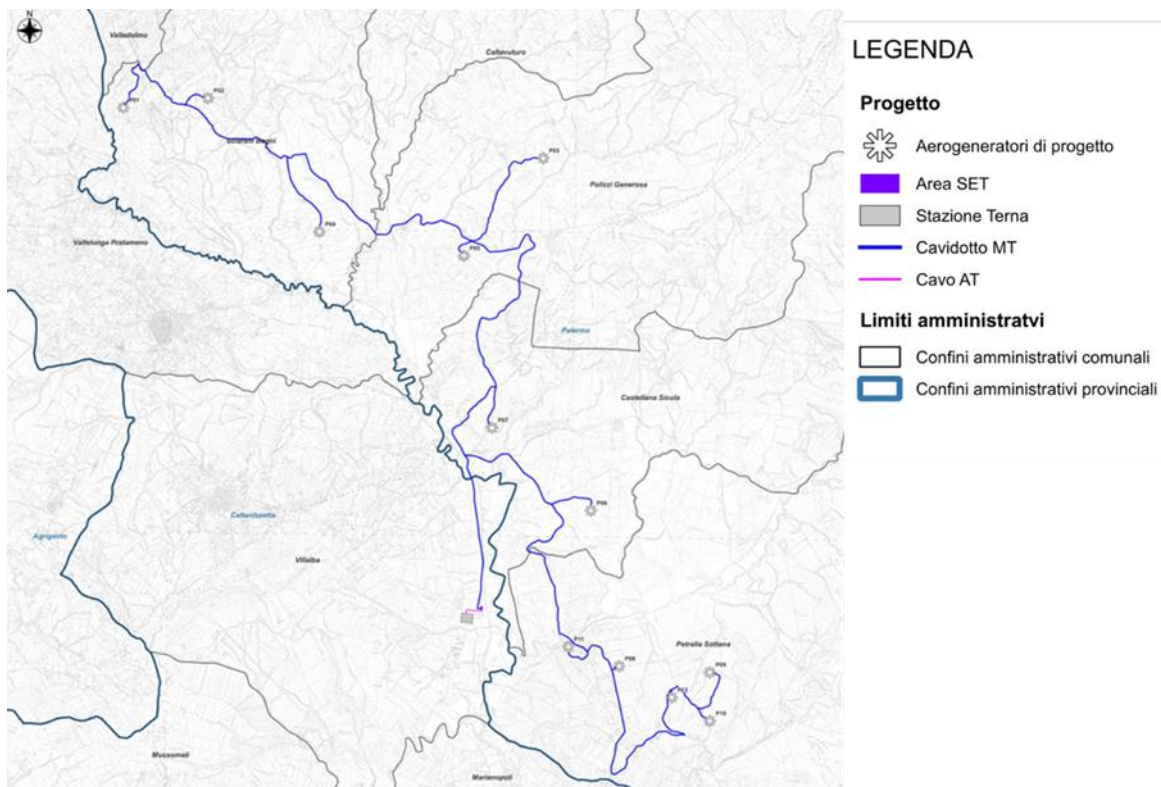


Figura 5-1 Localizzazione dell'area di intervento

BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLA CANTIERIZZAZIONE

Il Parco Eolico "Petarosa" prevede la realizzazione di 12 aerogeneratori con hub a 119 metri, altezza massima punta pala pari a 200 metri e diametro rotore di 162 m e il relativo cavidotto interrato di collegamento in MT nei territori dei Comuni di Sclafani Bagni (3), Polizzi Generosa (2), Castellana Sicula (2), Petralia Sottana (5), in Provincia di Palermo (PA). Attualmente, l'uso del suolo è in gran parte agricolo, alternati sporadicamente a colture arboree specializzate quali oliveti e mandorleti. L'impianto eolico in progetto ha una potenza complessiva pari a 86,4 MW, con turbine equipaggiate con uno speciale sistema di regolazione per cui l'angolo delle pale è costantemente regolato e orientato nella posizione ottimale a seconda delle diverse condizioni del vento.

In termini generali, gli impianti elettrici, funzionali alla produzione energetica del Parco Eolico oggetto del presente Studio sono costituiti da:

- *Parco Eolico: costituito da 12 aerogeneratori della potenza unitaria di 7,2 MW che convertono l'energia cinetica del vento in energia elettrica per mezzo di un generatore elettrico. Un trasformatore elevatore 0,690/30 kV porta la tensione al valore di trasmissione interno dell'impianto;*
- *le linee interrate in MT a 30 kV: convogliano la produzione elettrica degli aerogeneratori alla Stazione di Trasformazione 30/150 kV;*
- *la stazione di trasformazione 30/150 kV (SET): trasforma l'energia al livello di tensione della rete AT. In questa stazione vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;*
- • *Stazione di Condivisione: impianto in alta tensione a cui sono connesse le stazioni di trasformazione 30/150 kV del parco eolico e altri futuri produttori;*
- • *Cavidotto interrato a 150 kV: cavo di collegamento a 150 kV tra la Stazione di condivisione e la nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 380/150/36 kV;*
- • *Stallo di consegna TERNA a 150 kV (IR - impianto di rete per la connessione): è il nuovo stallo di consegna a 150 kV che verrà realizzato nella nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 380/150/36 kV.*

PROPONENTE

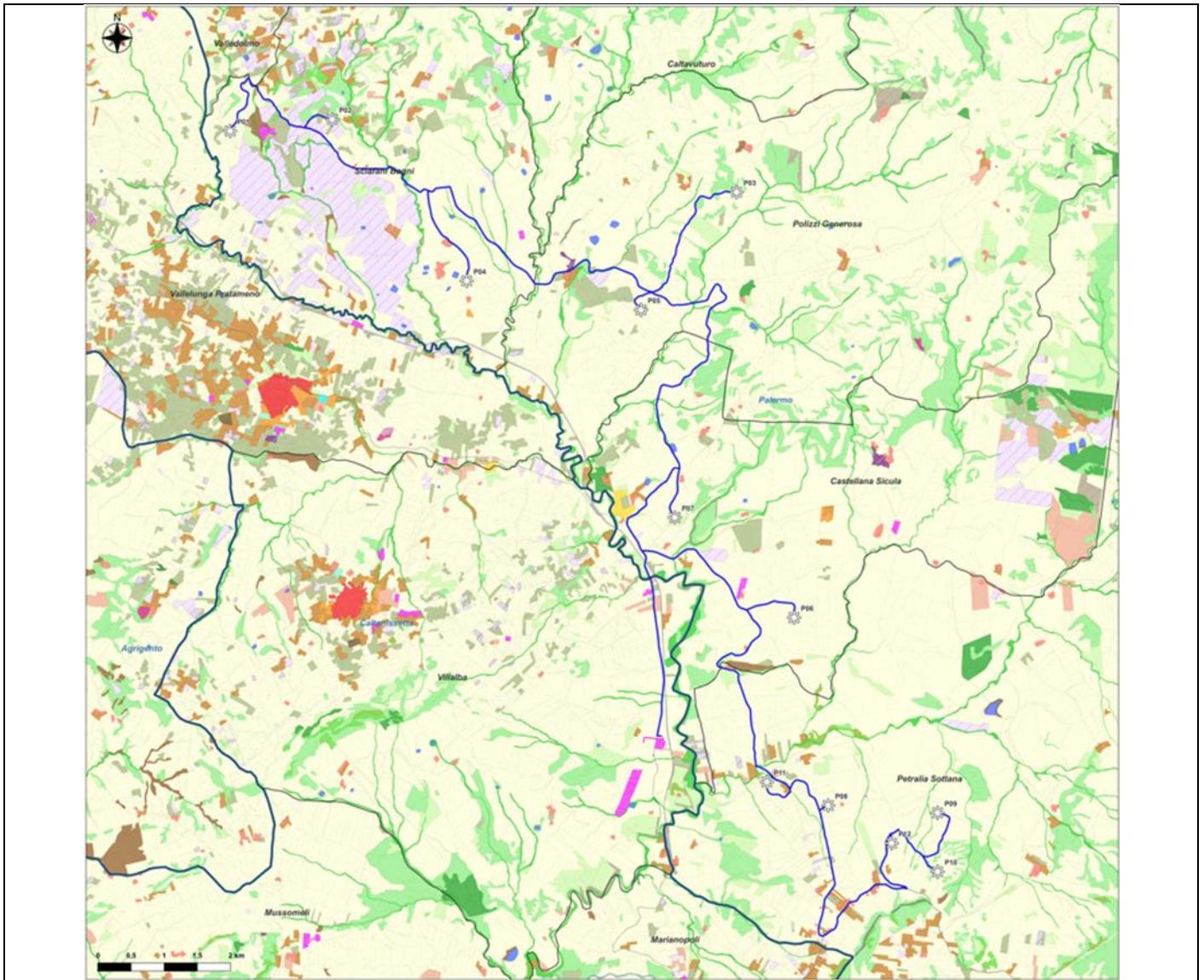
GST RE S.R.L.

AUTORITÀ COMPETENTE

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)

INFORMAZIONI TERRITORIALI

Uso suolo



LEGENDA

Progetto



Aerogeneratori di progetto



Cavidotto MT



Cavo AT

Limiti amministrativi



Confini amministrativi comunali



Confini amministrativi provinciali

BIO

Uso del suolo Regione Sicilia



1111 - Zone residenziale a tessuto compatto e denso



1112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado



1122 - Borghi e fabbricati rurali



121 - Insedimenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi



1221 - Linee ferroviarie e spazi associati



1222 - Viabilità stradale e sue pertinenze



131 - Aree estrattive



132 - Aree ruderali e discariche



133 - Cantieri



141 - Aree verdi urbane



142 - Aree ricreative e sportive



143 - Cimiteri



21121 - Seminativi semplici e colture erbacee estensive



21211 - Colture ortive in pieno campo



221 - Vigneti



2211 - Vigneti consociati (con oliveti, ecc.)



222 - Frutteti



223 - Oliveti



2242 - Piantagioni a latifoglie, impianti di arboricoltura (noce e/o rimboschimenti)



2243 - Eucalipteti



2311 - Incolti



242 - Sistemi colturali e particellari complessi (mosaico di appezzamenti agricoli)



31122 - Querceti termofili



3116 - Boschi e boscaglie ripariali



31163 - Pioppeti ripariali



3125 - Rimboschimenti a conifere



3211 - Praterie aride calcaree



32222 - Pruneti



32231 - Ginestreti



3231 - Macchia termofila



32312 - Macchia a lentisco



3232 - Gariga



332 - Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti



4121 - Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri



5122 - Laghi artificiali

Figura 5-2 Carta di uso del suolo nell'ambito di progetto

Aree di interesse ambientale nell'intorno dell'opera progettuale

Tipo	Denominazione	Distanza dal parco (Km)
ZSC	ITA050009 Rupe di Marianopoli	0,6 Km
ZSC	ITA020015 Complesso Calanchivo di Castellana Sicula	8,2 Km
ZPS	ITA020050 Parco delle Madonie	11 Km
EUAP	EUAP1121 Riserva naturale orientata Bosco di Favara e Bosco Granza	9,2 Km
IBA	IBA215 Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	23 Km

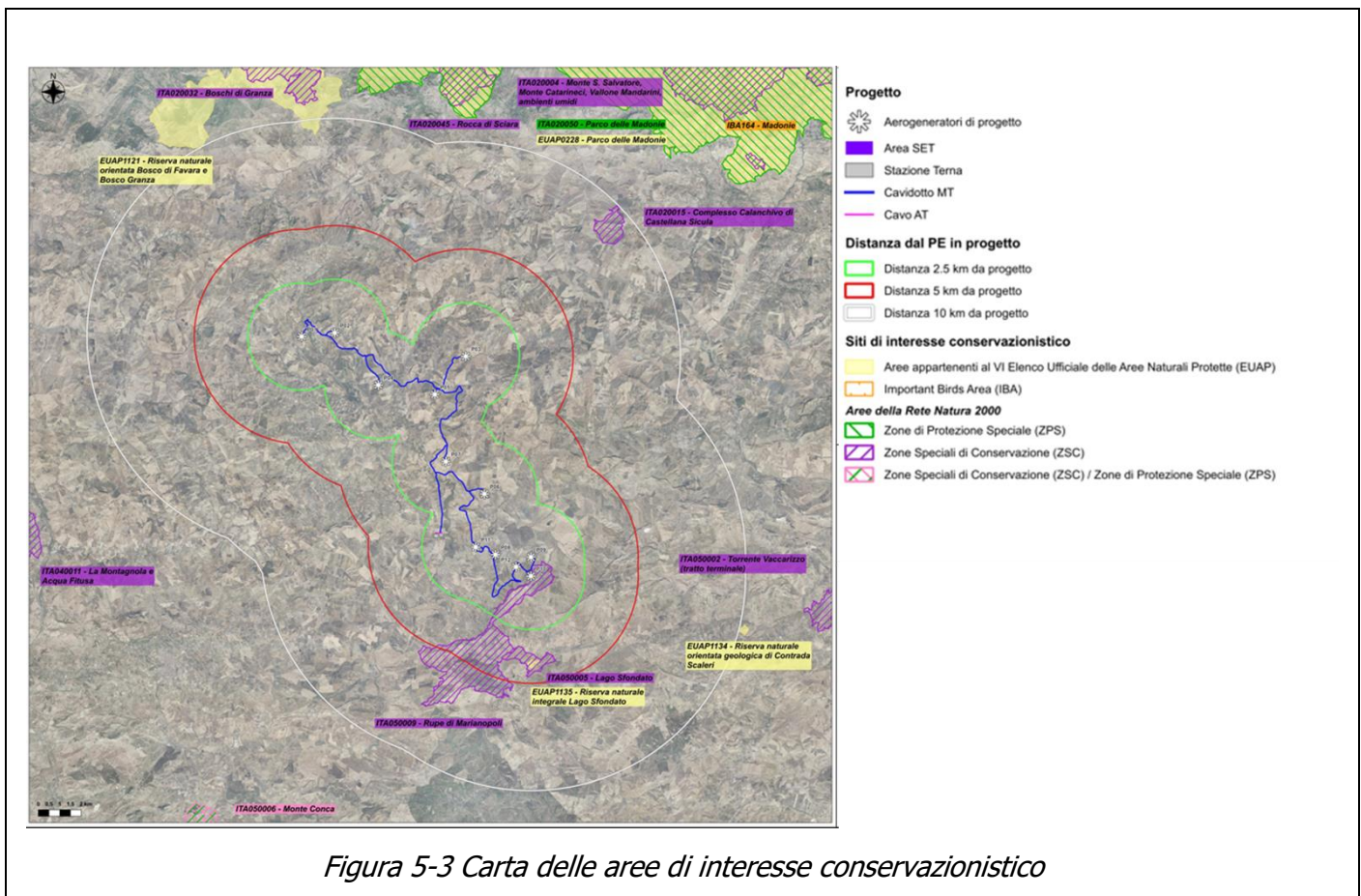


Figura 5-3 Carta delle aree di interesse conservazionistico

Sistema dei vincoli e di tutela in materia di beni culturali e di paesaggio

La ricognizione dei Beni culturali di cui alla parte seconda del D.Lgs. 42/2004 e smi è stata condotta facendo riferimento agli strati informativi degli shapefile della Struttura antropica e storico culturale del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale resi disponibili sul Sistema Informativo Territoriale della Regione Sicilia. Nello specifico ai contenuti delle informazioni contenute nello shapefile UCP Testimonianza della stratificazione insediativa.

Successivamente si è provveduto ad interrogare il sito Vincoli in rete (Vincoliinrete.beniculturali.it) a cura Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro – MiBACT, al fine di effettuare una ricognizione approfondita. Dalla consultazione del sito nessun bene di interesse culturale dichiarato risulta interessato dall'opera di progetto.

Si segnalano due aree nei dintorni dell'area di progetto tutelate ai sensi dell'art.134 lett a):

- Dichiarazione di notevole interesse pubblico dell'area limitrofa al Parco delle Madonie, con decreto del 06/03/1996 n.5479, ricadente nei territori di Caltavuturo, Castellana Sicula, Petralia Sottana e Polizzi Generosa;
- Dichiarazione di notevole interesse pubblico di un'area a ridosso della perimetrazione del parco delle Madonie, ricadente nei comuni di Alimena, Blufi, Bompietro, Castellana Sicula, Petralia Soprana e Petralia Sottana;

ed un'area tutelata ai sensi dell'art.134 lett c):

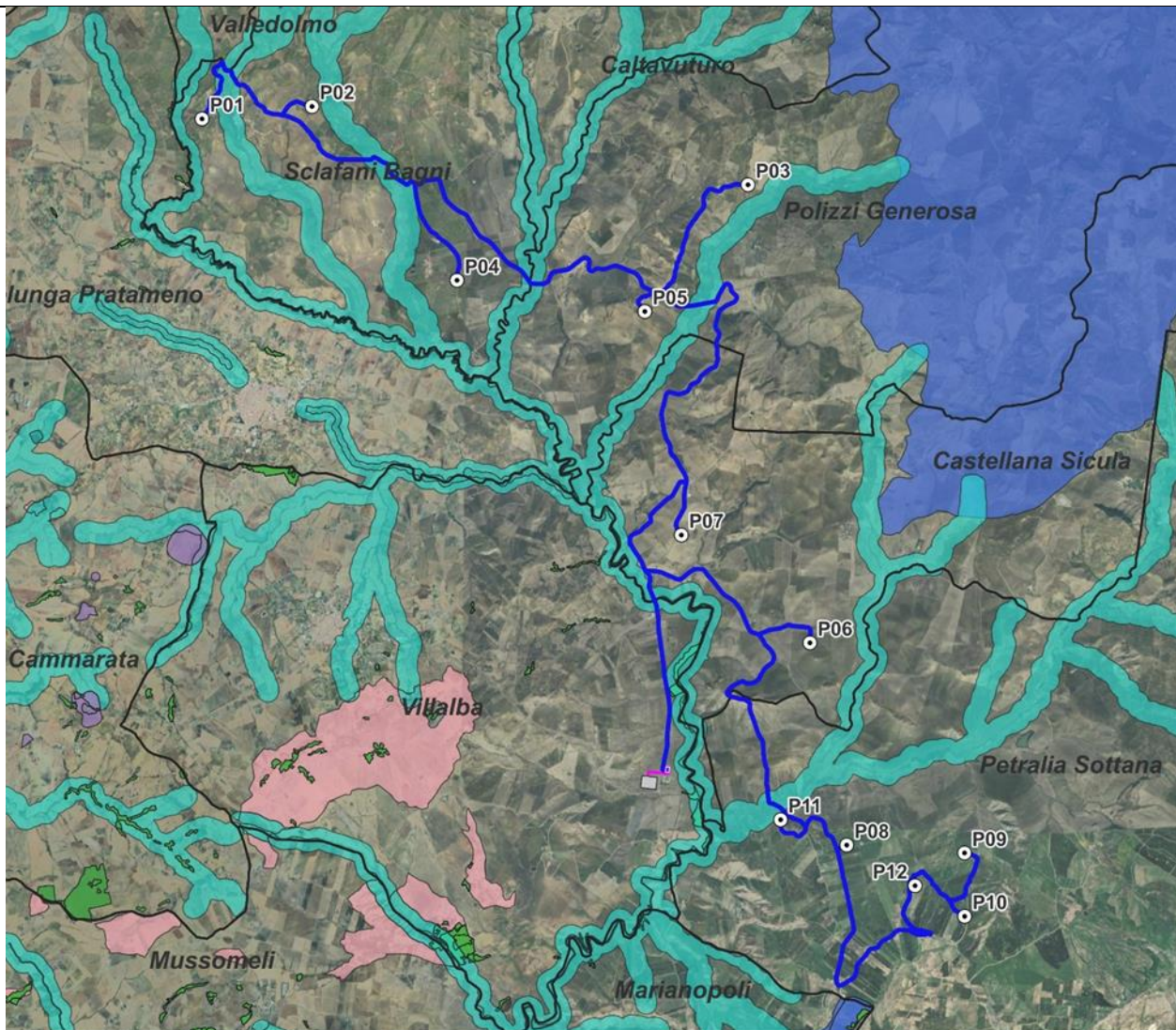
- Paesaggio naturale/seminaturale dei sistemi ambientali delle Rupi di Marianopoli, Lavanche Donarina, Contrada Rainieri e alveo dei Fiumi Salito e Gallo d'Oro e dei torrenti Fiumicello e Belici e altre aree di interesse naturalistico e siti di grande rilevanza paesistico-ambientale: Rocca del Castello Chiaramontano, Rocca di Iettito, Rocca Bragame, Boschetto Burnano, Pizzo Formaggio, Calanchi Dilena, Pizzo Tre Fontane, Monte Mimiani, Calanchi Vallone Frana dei Morti.

Dall'analisi effettuata lungo tutta la superficie del parco eolico nei comuni precedentemente indicati, emerge la seguente interferenza con beni sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs 42/04, Art.142 co.1 lettera c):

- Viabilità di accesso a P01 interferenza con Area buffer del torrente Regaleale nel Comune di Sclafani Bagni;
- Adeguamento viabilità su SP64 interferenza con Area buffer del Vallone Garbumene nel Comune di Sclafani Bagni;
- Adeguamento viabilità su SP64 interferenza con Area buffer del Torrente Barbarigo (Fosso della Tudia) nel Comune di Petralia Sottana;
- Adeguamento viabilità su Contrada Chibbò interferenza con Area buffer del Vallone Sorce nel Comune di Petralia Sottana;
- Adeguamento viabilità su Contrada Chibbò interferenza con Area buffer del Torrente Barbarigo (Fosso della Tudia) nei Comuni di Castellana Sicula e Petralia Sottana;

Sono assenti sostanzialmente elementi di particolare criticità: le uniche interferenze dirette con beni tutelati si hanno in relazione al cavidotto interrato che per un breve tratto interessa la parte più esterna del territorio contermina ad un lago (art. 142, lett. b), passante al di sotto di viabilità esistente.

Le suddette interferenze non risultano ostative alla realizzazione dell'impianto di progetto in quanto, assumono rilevanza le disposizioni dell'Allegato A al DPR 31/2017, che esclude dall'obbligo di acquisire l'autorizzazione paesaggistica alcune categorie di interventi, tra cui le opere di connessione realizzate in cavo interrato.



Legenda

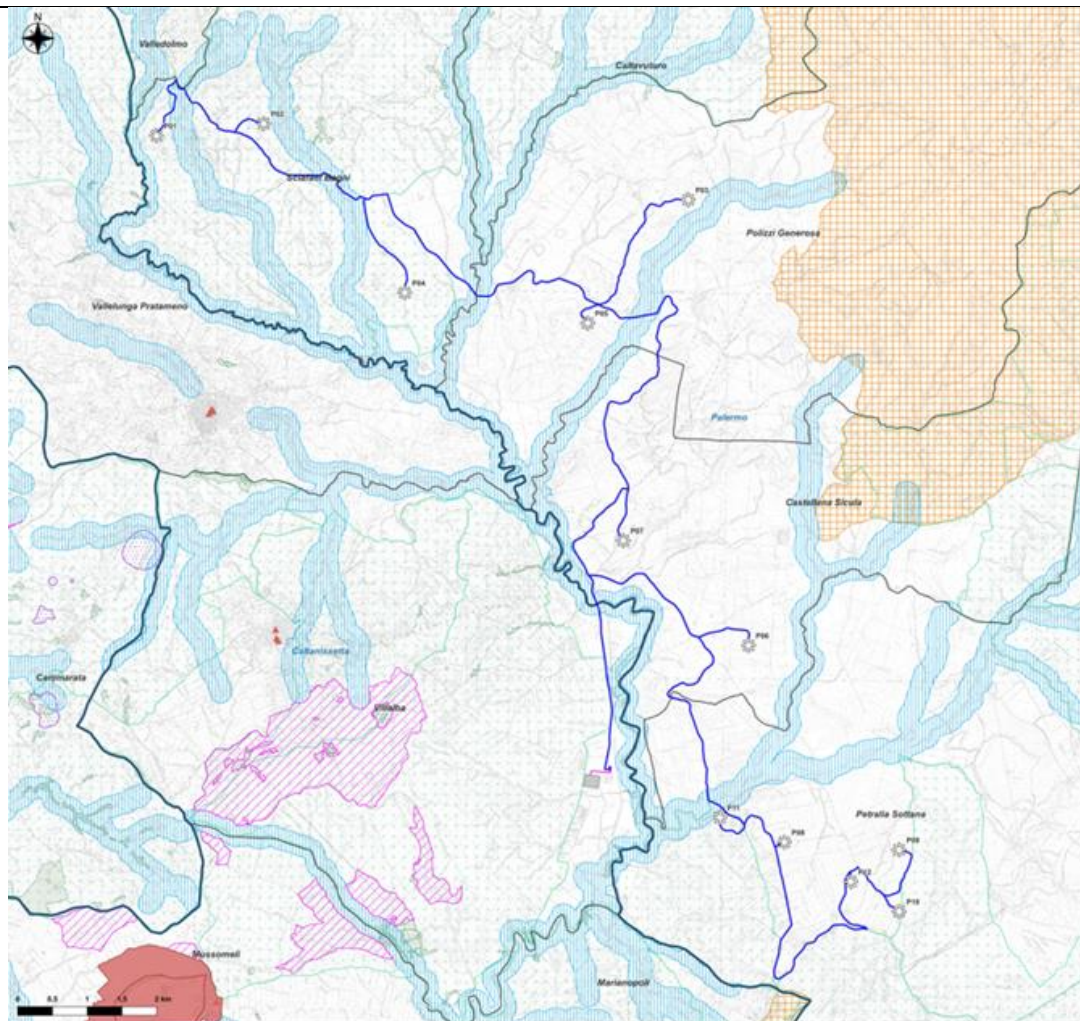
Progetto

- Aerogeneratori di progetto
- Area SET
- Stazione Terna
- Cavidotto MT
- Cavo AT

Beni Paesaggistici

- Art. 142 lett. c)
- Art.142 lett. m)
- Art.142 lett. g)
- Art.134 lett a) "immobili e aree di sui all'art.136"
- Art.134 lett.c) "Ulteriori immobili ed aree sottoposti a tutela dai piani paesaggistici art.143"

Figura 5-4 Beni paesaggistici Art.142 d.lgs. 42/2004 come individuati da Piano Paesaggistico Territoriale della regione Sicilia.



LEGENDA

Progetto

- Aerogeneratori di progetto
- Area SET
- Stazione Tema
- Cavidotto MT
- Cavo AT

Limiti amministrativi

- Confini amministrativi comunali
- Confini amministrativi provinciali

Beni culturali, parte II DLgs 42/2004

- Beni di cui Art.10 - Puntuali
- Beni archeologici di cui art.10 - Areali

Beni culturali, parte III DLgs 42/2004

Art.134. Beni paesaggistici

lett. c) gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156, comma 1

Area tutelate per legge art.142 co.1

- lett. c) Fiumi, torrenti, corsi d'acqua
- lett. g) territori coperti da boschi e foreste
- lett. m) Zone di interesse archeologico

Immobili e aree di notevole interesse pubblico art.136 co.1

lett. c) complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici coperti

Vincolo idrogeologico RD n. 3267/1923

- Aree sottoposte a Vincolo idrogeologico

Figura 5-5 Stralcio Carta dei Vincoli e delle Tutele

6 C – MOTIVAZIONE DELL'OPERA

L'iniziativa nasce con l'obiettivo di fornire una risposta alla necessità per l'Italia di uscire dalla dipendenza del consumo di carbone e combustibili fossili in generale, che ha prodotto e produce ancora impatti considerevoli sulla ricaduta al suolo di polveri ed inquinanti, oltre alla immissione in atmosfera di CO₂ che va ad alimentare la quantità già presente aggravando l'effetto "serra" sull'intero globo.

Quanto appena esposto si configura in Linee Guida e Direttive a livello nazionale ed europeo, che forniscono, nel caso delle prime, anche indicazioni sulle aree da individuare preferibilmente per l'installazione di Impianti per la produzione di energia da FER (D.Lgs n.199 del 2021 all'art. 20 co. 8).

Le motivazioni alla base dell'iniziativa, quindi, si concretizzano nella necessità di potenziare la produzione di energia da FER al fine di partecipare al processo di decarbonizzazione a livello nazionale e comunitario, andando a realizzare un parco eolico in grado di fornire una produzione energetica netta di circa 149.711 MWh/anno con i benefici che ne conseguono in termini di produzione di energia "green" ed una stima della riduzione di CO₂ prodotta pari a circa 71.472 tonnellate ogni anno.

Nella fattispecie del progetto in esame, per quanto fin qui esposto, non è particolarmente netta la distinzione fra le motivazioni tecniche e quelle ambientali alla base dell'iniziativa, in ogni caso è individuabile fra gli obiettivi specifici l'ottimizzazione dell'impianto per la produzione dell'energia elettrica, che da un lato conduce ad una maggiore efficienza dal punto di vista tecnico e dall'altro, a parità di condizioni al contorno, ad una più alta produzione di energia da FER.

7 D – ALTERNATIVE VALUTATE E SOLUZIONE PROPOSTA

L'alternativa 0 è quella che deve essere studiata per verificare l'evoluzione del territorio in mancanza della realizzazione dell'intervento.

La non realizzazione del progetto è stata esclusa sulla base delle seguenti considerazioni:

- ⇒ *effetti positivi*: la non realizzazione del progetto avrebbe come effetto positivo esclusivamente il mantenimento di una poco significativa/assente produzione agricola nelle aree di impianto ed una assenza totale di impatti (sebbene nel caso in esame essi siano ridotti/trascurabili e riferibili esclusivamente all'avifauna ed alla componente paesaggistica e non interessino significativamente le altre componenti ambientali);
- ⇒ *effetti negativi*: la mancata realizzazione del progetto determina la mancata produzione di energia elettrica da fonte alternativa e, quindi, la sua sostituzione con fonti non rinnovabili e conseguente emissione di gas climalteranti nella massima per i quali le *emissioni annue evitate* sarebbero CO₂ 71.472 tonnellate all'anno;
- ✓ mancato incremento del parco produttivo regionale e nazionale da fonti rinnovabili rendendo più difficile raggiungere gli obiettivi che l'Italia ha preso nell'ambito delle convenzioni internazionali sulla lotta ai cambiamenti climatici;
- ✓ mancato incremento occupazionale nelle aree;
- ✓ mancato incremento di indipendenza per l'approvvigionamento delle fonti di energia dall'estero.

Analisi alternativa di progetto

In termini generali, per la definizione della localizzazione del nuovo parco eolico sono stati tenuti in considerazione contemporaneamente e principalmente due aspetti inerenti alle caratteristiche dei territori: l'idoneità non idoneità e sensibilità delle aree così come indicate alla Sezione 1 dello SIA e la producibilità, per la quale si rimanda alla relazione sulla producibilità, e qui sinteticamente si evidenzia come la ventosità del sito sia ampiamente sufficiente ad assicurare un livello di produzione energetica più che accettabile ovvero con una 1.733 ore equivalenti.

Oltre a tali motivazioni che hanno portato alle scelte strategiche, localizzative e strutturali, per il progetto in esame sono state effettuate ulteriori scelte operative.

I criteri adottati per la disposizione delle apparecchiature e dei diversi elementi all'interno dell'area disponibile, sono di seguito brevemente esposti.

Per quanto agli aerogeneratori:

- massimizzazione dell'efficienza dell'impianto con particolare riferimento all'interdistanza degli aerogeneratori ed al conseguente effetto scia;
- facilitazione dei montaggi, durante la fase di costruzione;

- facilitazione delle operazioni di manutenzione, durante l'esercizio dell'impianto;
- minimizzazione dell'impatto visivo e acustico dell'impianto.

Per quanto alla viabilità:

- massimizzazione dell'impiego delle strade esistenti, rispetto alla costruzione di nuove strade per l'accesso al sito e alle singole turbine; il trasporto dei mezzi e dei materiali in cantiere sfrutterà in massima parte la viabilità esistente;
- mantenimento di pendenze contenute e minimizzazione dei movimenti terra assecondando le livellette naturali;
- predisposizione delle vie di accesso all'impianto, per facilitare gli accessi dei mezzi durante l'esercizio, inclusi quelli adibiti agli interventi di controllo e sicurezza.

Per quanto alle apparecchiature elettromeccaniche:

- minimizzazione dell'impatto elettromagnetico, tramite la mancata realizzazione di nuove linee aeree;
- minimizzazione dei percorsi dei cavi elettrici;
- minimizzazione delle interferenze in particolare con gli elementi di rilievo paesaggistico.

La scelta del layout definitivo di progetto ha tenuto conto della possibilità di interessare ulteriori zone/aerogeneratori che, a seguito di approfondite analisi e considerazioni tecniche si è preferito stralciare per le motivazioni che si narrano di seguito (in merito alle posizioni stralciate si è redatta apposita tavola a cui si rimanda):

- *Aerogeneratore A:* Nella redazione del progetto definitivo è risultato che, per la realizzazione della viabilità di accesso a tale posizione, data la conformazione orografica del sito, si generavano volumi di scavo notevoli.
- *Aerogeneratore B:* Questa era la posizione P04 di una prima stesura progettuale. Tuttavia, il progettista, nel corso di ultimazione del progetto, rilevando che nelle vicinanze è stato presentato un altro parco eolico, nell'ottica di eliminare eventuali interferenze con quest'ultimo o comunque minimizzare l'effetto selva ha riallocato tale aerogeneratore nella posizione prevista nel presente progetto.
- *Aerogeneratore C:* Per questa posizione, seppur valida dal punto di vista anemologico, si sono riscontrate notevoli criticità in fase progettuale, poiché l'accesso alla torre, avrebbe comportato la realizzazione di una nuova viabilità molto lunga, interessando anche delle aree sottoposte a vincolo ex DLgs 42/04 art. 142 c.1 lett c).
- *Aerogeneratore D:* Era la posizione inizialmente prevista, ma rilevandosi nell'intorno una discreta densità di recettori, si è proceduto, nel corso dell'iter progettuale, all'individuazione della posizione di progetto P06, che mantenendo pressoché inalterate le condizioni di esposizione, prevede una minore interferenza con i recettori esistenti.

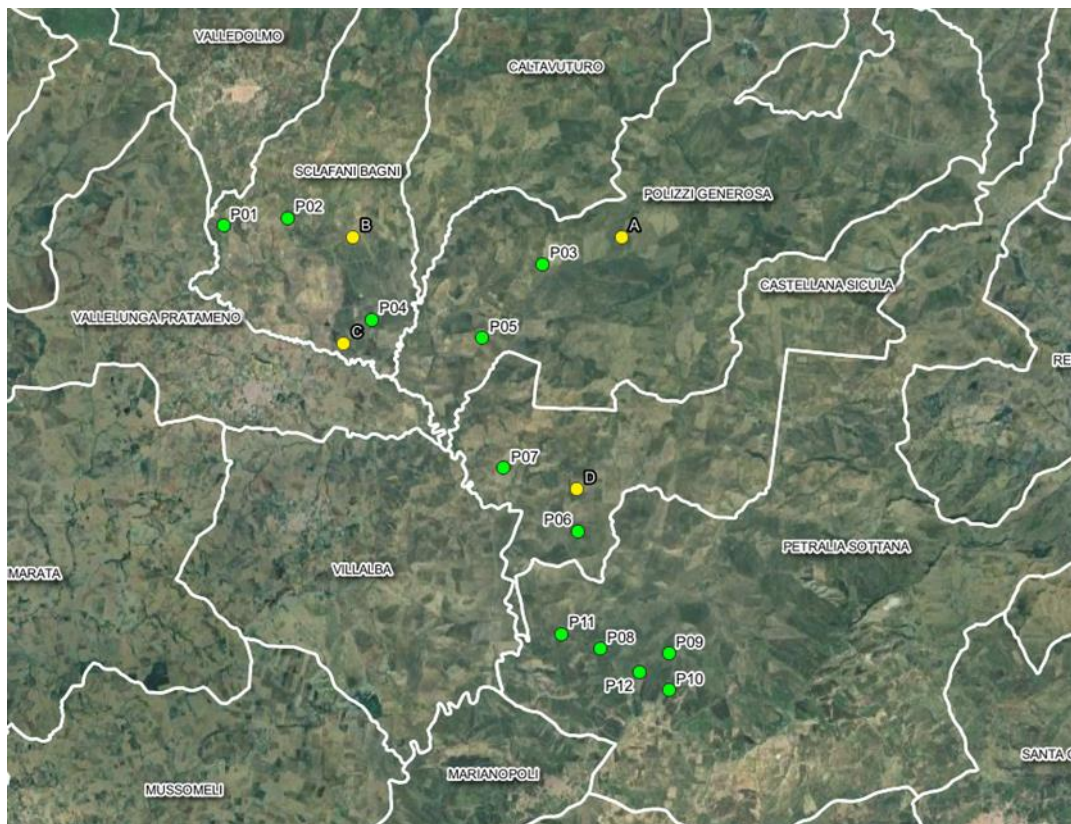


Figura 7-1 Localizzazione degli aerogeneratori preliminarmente considerati e poi esclusi dal progetto

8 E – CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO

8.1 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il Parco Eolico "Petrarosa" prevede la realizzazione di 12 aerogeneratori con hub a 119 metri, altezza massima punta pala pari a 200 metri e diametro rotore di 162 m e il relativo cavidotto interrato di collegamento in MT nei territori dei Comuni di Sclafani Bagni (3), Polizzi Generosa (2), Castellana Sicula (2), Petralia Sottana (5), in Provincia di Palermo (PA).

L'impianto elettrico oggetto del presente Studio è costituito da:

- *Parco Eolico*: costituito da 12 aerogeneratori della potenza unitaria di 7,2 MW che convertono l'energia cinetica del vento in energia elettrica per mezzo di un generatore elettrico. Un trasformatore elevatore 0,690/30 kV porta la tensione al valore di trasmissione interno dell'impianto;

- *le linee interrato in MT a 30 kV*: convogliano la produzione elettrica degli aerogeneratori alla Stazione di Trasformazione 30/150 kV;
- *la stazione di trasformazione 30/150 kV (SET)*: trasforma l'energia al livello di tensione della rete AT. In questa stazione vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;
- *Stazione di Condivisione*: impianto in alta tensione a cui sono connesse le stazioni di trasformazione 30/150 kV del parco eolico e altri futuri produttori;
- *Cavidotto interrato a 150 kV*: cavo di collegamento a 150 kV tra la Stazione di condivisione e la nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 380/150/36 kV;
- *Stallo di consegna TERNA a 150 kV (IR - impianto di rete per la connessione)*: è il nuovo stallo di consegna a 150 kV che verrà realizzato nella nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 380/150/36 kV.

L'intervento, inoltre, prevede alcune opere civili connesse, quali:

1. interventi sulla viabilità,
2. la realizzazione di piazzole in corrispondenza degli aerogeneratori,
3. opere idrauliche.

La potenza unitaria massima di ciascun aerogeneratore è di 7,2 MW per una potenza massima complessiva pari a 86,4 MW, con una produzione energetica netta stimata di 149.711 MWh/anno.

Gli aerogeneratori sono collocati nel parco ad un'interdistanza media non inferiore a 5 diametri del rotore (810 m).

Le pale hanno una lunghezza di 81 m e sono costituite in fibra di vetro rinforzata. Tutte le turbine sono equipaggiate con uno speciale sistema di regolazione per cui l'angolo delle pale è costantemente regolato e orientato nella posizione ottimale a seconda delle diverse condizioni del vento. Ciò ottimizza la potenza prodotta e riduce al minimo il livello di rumore. La torre dell'aerogeneratore è costituita da un tubolare tronco conico suddiviso in più sezioni per una altezza complessiva di 119 m mentre l'altezza massima dell'aerogeneratore (torre + pala) è di 200 m. Al fine di resistere dagli effetti causati dagli agenti atmosferici e per prevenire effetti di corrosione la struttura in acciaio della torre è verniciata per proteggerla dalla corrosione.

Il progetto del parco eolico "PetRAROSA" prevede la realizzazione di un cavidotto, il cui tracciato si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 40 km fra le varie connessioni dei singoli aerogeneratori fino al recapito finale presso la stazione elettrica di nuova costruzione.

Il Parco Eolico "PetRARosa" verrà connesso alla RTN Terna mediante la realizzazione di una Stazione di trasformazione che, sarà realizzata nel Comune di Villalba (CL) in adiacenza alla futura stazione elettrica (SE) di trasformazione a 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Chiaramonte Gulfi- Ciminna", previsto nel Piano di Sviluppo Terna, cui raccordare la rete AT afferente alla SE RTN di Caltanissetta; la SET riceverà energia in media tensione dal Parco Eolico e la restituirà in media tensione allo stallo di consegna della RTN

L'area interessata dall'impianto eolico è raggiungibile, dal porto di Porto Empedocle attraverso la SS 189, la SP26, la SPC36, la SP233, la SP16, la S112 la SS121 e la SP 169. Da qui, tramite strade provinciali, comunali e interpoderali, è possibile raggiungere i siti di installazione degli aerogeneratori previsti in progetto.

Laddove la geometria della viabilità esistente non rispetti i parametri richiesti sono stati previsti adeguamenti della sede stradale o, nei casi in cui questo non risulti possibile, la realizzazione di brevi tratti di nuova viabilità di servizio con pavimentazione in misto di cava adeguatamente rullato, al fine di minimizzare l'impatto sul territorio. Il tracciato è stato studiato ed individuato al fine di ridurre quanto più possibile i movimenti di terra ed il relativo impatto sul territorio, nonché l'interferenza con le colture esistenti.

8.2 La cantierizzazione dell'opera

Per il ricovero degli automezzi, i baraccamenti e funzioni logistiche di trasporto saranno previste alcune aree di cantiere di tipo provvisorio da localizzarsi nei pressi del Parco in progetto, la cui localizzazione sarà individuata nelle fasi progettuali successive.

Tali aree saranno di dimensioni limitate e non prevederanno movimenti terra significativi.

Oltre a tali cantieri base, che avranno principalmente funzione di stoccaggio, in corrispondenza delle piazzole ospitanti gli aerogeneratori, vi saranno delle aree di lavorazione, in quota parte restituite all'uso precedente.

Per il trasbordo, tra i diversi automezzi, dei componenti costituenti gli aerogeneratori, e per il ricovero temporaneo, è prevista la realizzazione di un'area di trasbordo in prossimità della SS189.

Sia le aree di cantiere base, sia le aree di lavorazione che non saranno occupate dalle piazzole. Sia le aree di cantiere base, sia le aree di lavorazione che non saranno occupate dalle piazzole saranno ripristinate al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico.

L'approvvigionamento della componentistica degli aerogeneratori presso le aree di cantiere avviene con trasporto su gomma con punto di origine al porto di Porto Empedocle.

Essendo necessario movimentare trasporti eccezionali, si è effettuata attenta ricognizione per individuare i percorsi più idonei che, tra l'altro, impattino il meno possibile sul territorio attraversato,

tramite la minimizzazione degli interventi di adeguamento della viabilità esistente o la nuova viabilità da realizzare.

Per la realizzazione dell'intervento, si prevede un fabbisogno di materiale totale pari a 206.427,16 m³ e prevede la produzione di materiali di risulta dagli scavi per un volume 228.086,58 m³, sarà necessario un approvvigionamento da cava di soli 3.943,64 m³ e saranno destinati ad apposito impianto di recupero 25.603,07 m³.

La fase di installazione degli aerogeneratori, una volta realizzate le fondazioni in calcestruzzo armato, prevede il preventivo trasporto in situ dei componenti da assemblare (di notevoli dimensioni per cui saranno previsti trasporti eccezionali, da qui la necessità dei previsti adeguamenti delle strade esistenti nonché di realizzazione di nuovi tratti stradali).

La sequenza di installazione prevede delle fasi consecutive una all'altra. Nello specifico:

1. montaggio del tramo di base,
2. montaggio dei trami intermedi,
3. montaggio del tramo di sommità,
4. sollevamento e montaggio della navicella,
5. montaggio delle pale alla navicella.

Per il tiro in alto dei vari componenti elencati ci si avvarrà di un'unica gru allestita in situ (da qui la necessità di prevedere delle aree di temporaneo posizionamento e assemblaggio a terra).

È previsto che la fase di realizzazione del parco eolico abbia una durata stimata in 18 mesi articolata nelle seguenti fasi:

- Allestimento di cantiere,
- Accesso al Parco - Adeguamento Strade esistenti,
- Accesso al parco – Realizzazione Strade nuove,
- Realizzazione piazzole di servizio,
- Realizzazione fondazioni,
- Montaggio aerogeneratori,
- Realizzazione SET – Sottostazione Elettrica Trasformazione,
- Realizzazione dell'edificio di controllo,
- Realizzazione di linea elettrica sotterranea,
- Interventi di mitigazione,
- Smobilizzo del cantiere.

Per quanto attiene la fase di dismissione dell'impianto a fine vita utile dello stesso, è previsto il ripristino dello stato originario del sito. È importante osservare che un ulteriore vantaggio degli impianti eolici è rappresentato dalla natura delle strutture principali che li compongono; gli aerogeneratori sono quasi esclusivamente costituiti da elementi in materiale metallico facilmente riciclabile o riutilizzabile a fine vita. Tali opere presentano quindi un valore residuo tutt'altro che trascurabile. Per quanto riguarda le fondazioni delle torri, esse sono previste interrato circa un metro sotto il piano campagna e, pertanto, il soprastante terreno è sufficiente a garantire il ripristino della flora.

9 F – STIMA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, MISURE DI MITIGAZIONE, DI COMPENSAZIONE E DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

9.1 Popolazione e salute umana

STATO ATTUALE		
<p>Per l'analisi della demografia e della distribuzione della popolazione nell'area di interesse si è fatto riferimento ai dati Istat, riferiti all'anno 2022, della Regione Puglia, della Provincia di Lecce e dei Comuni interessati dall'intervento di progetto, ossia il Comune di Copertino, di Galatina e di Nardò.</p> <p>Dall'analisi di tali dati si evince che in generale la popolazione tende a distribuirsi maggiormente nelle fasce tra i 45-54 anni e tra i 55 – 64 anni di età.</p> <p>Dallo studio del contesto epidemiologico effettuato sui dati messi a disposizione dall'Istat, è stato possibile confrontare lo stato di salute relativo alla provincia di Lecce con i valori dell'ambito regionale e nazionale. Ne è emerso che le cause di decesso maggiormente incidenti risultano essere le malattie del sistema circolatorio seguite dai tumori. Per quanto riguarda le cause di ospedalizzazione, quelle che influiscono di più sono le malattie del sistema circolatorio seguite dai tumori e dalle malattie dell'apparato respiratorio. Da tali confronti è possibile affermare che, allo stato attuale, tra il livello provinciale, regionale e nazionale non esistono sostanziali differenze tra i valori di mortalità e di dimissioni relativi alle patologie eventualmente collegate alle attività riguardanti l'opera oggetto di studio. È pertanto possibile escludere fenomeni specifici riconducibili all'opera in esame.</p>		
CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AC.01 - Approntamento aree cantiere e livellamento terreno	Produzione emissioni atmosferiche e acustiche	Modifica dell'esposizione all'inquinamento atmosferico e al rumore
AC.02 - Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti		
AC.03 - esecuzione pali per fondazioni profonde		
AC.04 - Esecuzione fondazioni superficiali e elementi strutturali gettati in opera		
AC.05 - ripristino viabilità esistente		
AC.06 - realizzazione viabilità in misto granulare stabilizzato		
AC.07 - installazione elementi per realizzazione SET		
AC.08 - posa in opera di cavidotti interrati		
AC.09 - montaggio aerogeneratori		

AC.10 - trasporto materiali		
AC.11 - posa in opera di elementi prefabbricati		
<i>Dimensione operativa</i>		
AE.01 - Funzionamento degli aerogeneratori	Effetto dello shadow flickering	Esposizione all'effetto dello shadow flickering
	Rottura degli organi rotanti	Verificarsi di incidenti
	Presenza dell'impianto	Variazione della qualità della vita
	Produzione emissioni acustiche	Modifica dell'esposizione al rumore
AE.02 - Trasporto dell'energia prodotta	Presenza di CEM	Modifica dell'esposizione ai CEM
ANALISI IMPATTI		
<i>Dimensione costruttiva</i>		
Modifica dell'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico	<p>Per comprendere come l'intervento, durante la fase di cantiere, possa determinare modifiche sullo stato di salute della popolazione residente nel suo intorno, sono state condotte due analisi emissive finalizzata alla stima delle emissioni di PM10 generate dalle attività di cantiere considerate più critiche in termini di inquinamento atmosferico nei cantieri fissi, previsti per la realizzazione del parco eolico di progetto, e nei cantieri mobili, previsti per la realizzazione del cavidotto.</p> <p>A tale scopo si è fatto riferimento alla metodologia di calcolo delle emissioni descritta dalle Linee Guida redatte da ARPAT, da cui è stato possibile stimare le emissioni di PM10 e confrontarle con i valori limite distinti in funzione della distanza dei recettori dalla sorgente emissiva e della durata dell'attività emissiva.</p> <p>Pertanto, nelle analisi effettuate, in considerazione della distanza dei recettori residenziali presenti, sono state stimate le emissioni di PM10 prodotte dalle attività più gravose in termini di inquinamento atmosferico previste.</p> <p>Relativamente alle risultanze di tali analisi, si può affermare che non sussistono condizioni di criticità per il fattore salute umana relativamente alla potenziale modifica dell'esposizione all'inquinamento atmosferico</p>	

<p>Modifica dell'esposizione al rumore</p>	<p>Per la verifica delle potenziali interferenze sul clima acustico attuale indotte dagli aerogeneratori nella condizione temporanea di realizzazione degli stessi, è stato predisposto uno studio modellistico previsionale mediante il software Sound Plan con l'obiettivo di determinare le diverse mappature acustiche al suolo e i livelli puntuali in corrispondenza degli edifici residenziali posti all'interno dell'ambito di studio sia per il periodo diurno (6.00-22.00) che in quello notturno (22.00-6.00).</p> <p>Dai risultati ottenuti e in considerazione della temporaneità delle attività di cantiere, si può affermare che la realizzazione degli aerogeneratori di progetto del parco eolico non costituisce una criticità sul clima acustico. Infatti, in ogni caso i livelli acustici sono ben distanti dal limite normativo di riferimento.</p> <p>Alla luce di ciò si può affermare che non sussistono condizioni di criticità per il fattore salute umana relativamente alla potenziale modifica dell'esposizione al rumore.</p>
<p><i>Dimensione operativa</i></p>	
<p>Esposizione all'effetto dello shadow flickering</p>	<p>Ai fini della previsione degli impatti indotti sulle abitazioni dall'impianto eolico in progetto, sono stati censiti i ricettori presenti nel raggio di 1 km dagli aerogeneratori, distanza oltre la quale si può ipotizzare essere nullo il fenomeno di shadow flickering. In particolare, dal censimento risultano 40 edifici residenziali.</p> <p>Dai risultati ottenuti dall'analisi si evince che il fenomeno dello shadow flickering si può verificare su 25 dei 40 recettori considerati ai fini dell'analisi, e per uno di essi si verifica il superamento delle 100 ore annue.</p> <p>L'incidenza di tale fenomeno sulla qualità della vita può ritenersi trascurabile in quanto, il valore di durata simulato ed atteso del fenomeno è nella maggior parte dei casi inferiore al valore di riferimento pari a 100 ore l'anno.</p> <p>Stante tutto quanto sopra riportato è possibile concludere che il fenomeno dello shadow flickering può essere ritenuto innocuo e privo di alcun effetto sulla salute delle persone</p>
<p>Verificarsi di incidenti</p>	<p>Per valutare il verificarsi di incidenti correlato alla rottura degli organi rotanti legata al funzionamento degli aerogeneratori previsti per il parco eolico di progetto è stata calcolata la gittata massima in caso di rottura accidentale. Il calcolo è stato fatto</p>

	<p>considerando le condizioni più gravose al momento dell'ipotetica rottura (massimo numero di giri del rotore, inclinazione della pala corrispondente alla massima velocità, esclusione degli effetti dovuti alla resistenza dell'aria che la pala incontra durante la sua traiettoria).</p> <p>La gittata massima calcolata è di circa 233 m.</p> <p>Pertanto, al fine di verificare la potenziale interferenza con recettori sensibili presenti nell'area circostante sono state realizzate delle aree di buffer di raggio pari a 233 metri centrate negli aerogeneratori di progetto. Per alcuni aerogeneratori si riscontra la presenza di alcune strade poderali e recettori, classificati come "altri recettori" e quindi non residenziali, all'interno di tali aree di buffer.</p> <p>In considerazione della localizzazione e della tipologia di infrastrutture stradali presenti, si ritiene di poter considerare il traffico circolante su di esse molto limitato; inoltre, stante che tali recettori non sono residenziali si può ritenere che non siano permanentemente abitati. In conseguenza di ciò il verificarsi dell'impatto potenziale si ritiene poco probabile.</p> <p>In conclusione, si ritiene di poter considerare il territorio compatibile con la presenza degli aerogeneratori previsti dal progetto in esame</p>
<p>Variatione della qualità della vita</p>	<p>Dalla realizzazione e messa in esercizio di un impianto eolico derivano, a livello "locale", diverse ricadute positive per il tessuto socio-economico-territoriale, tra cui:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. benefici e ricadute per i Comuni interessati, grazie alle opere di mitigazione e compensazione previste nel progetto; 2. incremento delle possibilità occupazionali dovuto agli interventi manutentivi che dovessero risultare necessari; 3. maggiore indotto, durante le fasi lavorative, per le attività presenti sul territorio (fornitori di materiale, attività alberghiere, ristoratori, ...); 4. maggiore consapevolezza delle popolazioni locali sull'importanza della transizione energetica e un maggior rispetto per la natura; 5. possibilità di generare, con metodologie eco-compatibili, energia elettrica in zone che sono generalmente in forte deficit energetico rispetto alla rete elettrica nazionale.

	<p>Inoltre, nell'intorno del parco eolico è possibile svolgere le attività che avevano luogo in precedenza, senza alcun pericolo per la salute umana e per l'ambiente.</p> <p>Pertanto, si può affermare che la presenza dell'impianto genera un impatto positivo sulla variazione della qualità della vita nell'area di intervento.</p>
<p>Modifica dell'esposizione al rumore</p>	<p>Il lavoro svolto ha riguardato la definizione e la valutazione dei livelli di esposizione al rumore indotti dalla fase di esercizio del campo eolico di progetto. A tale scopo è stato predisposto uno studio modellistico previsionale mediante il software Sound Plan con l'obiettivo di determinare le diverse mappature acustiche al suolo e i livelli puntuali in corrispondenza degli edifici residenziali posti all'interno dell'ambito di studio sia per il periodo diurno (6.00-22.00) che in quello notturno (22.00-6.00).</p> <p>Sono stati analizzati due scenari di funzionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lo scenario 1 "impianto acustico massimo" prevede una condizione di funzionamento del campo eolico alla massima emissione acustica ottenuta associando a ciascun aerogeneratore una potenza sonora emissiva di 105,5 dB(A) a una velocità del vento di 15 m/s utilizzando la metodologia TES. In tal caso, i limiti di immissione assoluta risultano verificati. Mentre, nella verifica del limite di immissione differenziale risultano superamenti nel periodo notturno per 2 ricettori dovuti dall'aerogeneratore P01; • lo scenario 2 "impatto acustico mitigato" prevede il funzionamento alla massima potenza sonora, ovvero 105,5 dB(A), nel periodo diurno e notturno, ad eccezione dell'aerogeneratore P01 che nel solo periodo notturno attiverà la "operation mode" S003 corrispondente a 101 dB(A). <p>Stante dunque quanto sopra esposto, si conclude che, ferme restando le condizioni e le modalità operative di funzionamento individuate nel presente studio, il parco eolico soddisfa i limiti acustici di immissione assoluti e differenziali nei periodi diurno e notturno.</p>

	Stante ciò si può affermare che non sussistono condizioni di criticità per il fattore salute umana relativamente alla potenziale modifica dell'esposizione al rumore.
Modifica all'esposizione ai CEM	<p>Il campo elettrico generato dal cavidotto MT ha valori minori di quelli imposti dalla legge. Tale affermazione deriva dall'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno.</p> <p>L'architettura della stazione di trasformazione è conforme ai moderni standard di stazioni AT, sia per quanto riguarda le apparecchiature sia per quanto concerne le geometrie dell'impianto. Per tali impianti sono stati effettuati rilievi sperimentali per la misura dei campi magnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio con particolare riguardo ai punti ove è possibile il transito di personale (viabilità interna).</p> <p>Per quanto concerne il campo magnetico al suolo, questo risulta massimo sempre in corrispondenza delle uscite delle linee AT. Così come espresso all'art. 5.2.2 "Stazioni primarie" del DM 29/05/08, si può concludere che le fasce di rispetto di questa tipologia di impianti rientrano nei confini dell'area di pertinenza dei medesimi. Il campo elettromagnetico alla recinzione è sostanzialmente riconducibile ai valori generati dalle linee entranti.</p> <p>Nel tratto finale di connessione dall'impianto alla Stazione di Trasformazione composto a n° 6 terne, il valore massimo di induzione magnetica sull'asse al livello del terreno è pari a circa 65 μT, ridotto al di sotto dei 3 μT ad una distanza di circa 5,6 m dall'asse. Qualora tuttavia fosse utilizzata la configurazione geometrica di progetto a trifoglio, i valori di induzione magnetica sarebbero al di sotto del valore di qualità di 3 μT ad una distanza dall'asse di posa del cavidotto ben inferiore a quella calcolata.</p> <p>Inoltre, tali valori, come prescritto dalla norma, sono ottenuti considerando la portata nominale dei cavi. Nel caso dell'impianto in oggetto, la corrente di impiego è in realtà molto inferiore alla portata nominale dei cavi.</p> <p>Per tali motivi, si può affermare che l'impatto elettromagnetico può essere considerato non significativo e pertanto non si prevedono ripercussioni sulla salute umana.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	

Dimensione Costruttiva

È possibile fare riferimento agli accorgimenti previsti per il fattore Atmosfera e Rumore.

9.2 Biodiversità**STATO ATTUALE**

L'area prevista per il parco eolico in progetto si trova nei territori comunali di Sclafani Bagni, di Polizzi Generosa, di Castellana Sicula e di Petralia Sottana, tutti della Città Metropolitana di Palermo, mentre la Stazione elettrica di trasformazione (SET) nel Comune di Villalba, del Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta. Il cavidotto di collegamento sarà realizzato interrato ed è previsto che attraversi tutti i comuni citati, quindi ricade nella maggior parte nel territorio della Città Metropolitana di Palermo e in parte minima in quello del Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta. Alcuni degli interventi di adeguamento stradale previsti ricadono nel territorio di comuni non interessati dal parco eolico, che sono Valledolmo, della Città Metropolitana di Palermo, Vallelunga Pratameno del Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta, e Cammarata, del Libero Consorzio Comunale di Agrigento. Infine l'area di trasbordo è prevista nel citato Comune di Cammarata (AG).

Il paesaggio dell'ambito di progetto è principalmente a matrice agricola, con superfici costituite per la maggior parte da seminativi e da vigneti, e secondariamente naturale, con prevalenza di formazioni erbacee.

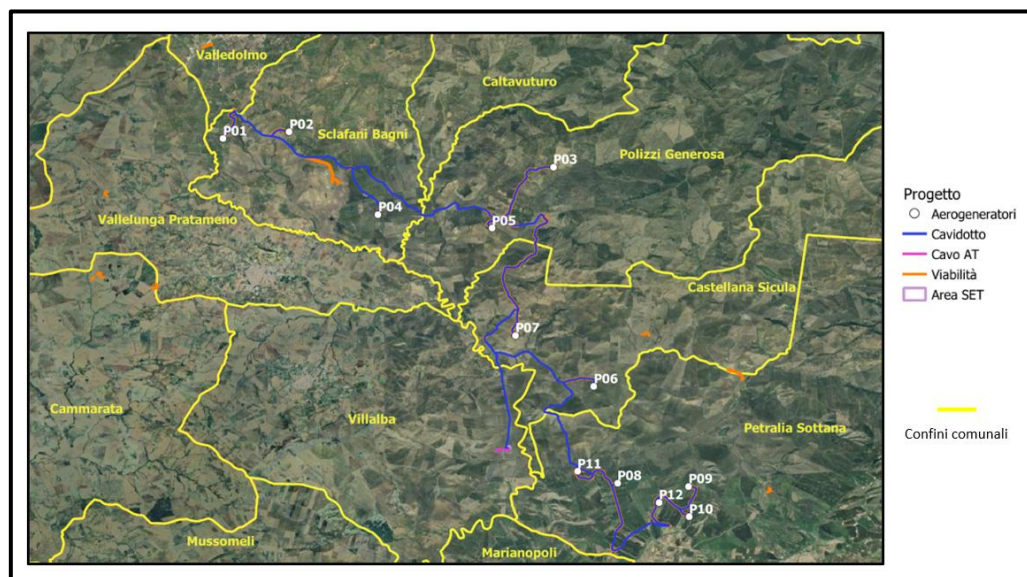


Figura 9-1 Ubicazione del progetto in esame

Vegetazione e flora

L'area di progetto ricade, in base alla suddivisione in ambiti effettuata nel Piano Territoriale Paesistico Regionale, nell'ambito 6 "Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo".

L'ambito 6 "Area dei rilievi di Lercara, Cerda e Caltavuturo", è caratterizzato dalla sua condizione di area di transizione fra paesaggi naturali e culturali diversi (le Madonie, l'altopiano interno, i monti Sicani); al tempo stesso è stato considerato zona di confine fra la Sicilia occidentale e orientale, fra il Val di Mazara e il Val Demone.

Il paesaggio della fascia litoranea varia gradualmente e si modifica addentrandosi verso l'altopiano interno. Al paesaggio agrario ricco di agrumi e oliveti dell'area costiera e delle valli si contrappone il seminativo asciutto delle colline interne, che richiama in certe zone il paesaggio desolato dei terreni gessosi.

La vegetazione dominante, quasi esclusiva, è quella sinantropica caratteristica delle zone coltivate, appartenente a classi quali *Secalietea*, *Stellarietea mediae*, *Chenopodietea*, ecc.

Nell'ambito sono presenti arbusteti, boscaglie e praterie arbustate del *Pruno-Rubion ulmifolii* e formazioni termo-xerofile (*Thero-Brachypodietalia*, *Cisto-Ericetalia*, *Lygeo-Stipetalia* e *Dianthion rupicolae*).

Sono presenti poche formazioni forestali, a prevalenza di querce caducifoglie termofile (*Quercion ilicis*), e boschi artificiali con specie appartenenti ai generi *Pinus*, *Eucalyptus*, *Cupressus*, ecc. inoltre con meno frequenza vi sono formazioni degradate a prevalenza di querce caducifoglie termofile.

Focalizzando l'attenzione sull'ambito nel quale si inserisce il progetto, il territorio risulta dominato da zone coltivate, all'interno delle quali sono presenti formazioni naturali, soprattutto lungo i corsi d'acqua, e formazioni arboree di origine antropica. Inoltre molte diffuse sono le superfici a prateria.

In particolare le zone agricole sono costituite prevalentemente da seminativi e da vigneti, ma sono presenti anche oliveti.

La vegetazione erbacea è rappresentata sia da quella sinantropica caratteristica delle zone coltivate, appartenente a classi quali *Stellarietea mediae*, *Chenopodietea*, ecc., che da praterie termo-xerofile diffuse e caratteristiche ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Thero-Brachypodietea*).

Lungo i corsi d'acqua principali e lungo le forre e i valloni minori si insedia la vegetazione ripariale. In particolare nell'ambito di progetto vi sono varie formazioni vegetali ripariali, quali il pioppo-saliceto arboreo, il saliceto ripario-arbustivo e le formazioni a tamerici e oleandro.

Nel territorio in esame sono presenti varie formazioni di macchia mediterranea, oggi in via di forte regressione per effetto dell'azione antropica.

Le formazioni boscate più vicine al progetto sono di origine antropica: rimboschimenti mediterranei di conifere, sia nella varietà a pino d'Aleppo che in quella a cipressi (*Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa*) e rimboschimenti di eucalipti, in particolare *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus gomphocephala*.

Fauna

La comunità faunistica del territorio regionale risulta molto ricca in specie, con variazioni in base ai singoli taxa.

In considerazione del clima e delle caratteristiche ambientali, gli anfibi non sono particolarmente diffusi sul territorio, nell'ambito del quale vi sono 9 specie, tutte appartenenti al solo ordine degli anuri, tra le quali si possono citare: discoglossa dipinto *Discoglossus pictus*, rospo smeraldino siciliano *Bufo siculus*.

La classe dei rettili è rappresentata, in Sicilia, da due soli ordini, testudinati e squamati, che comprendono 22 specie, tra le quali 3 endemiche: la testuggine palustre siciliana *Emys trinacris*, la lucertola di Wagler *Podarcis wagleriana* e la lucertola delle Eolie *Podarcis raffonei*.

Tra i rettili legati agli ambienti umidi, oltre alla citata testuggine palustre siciliana, vi è la natrice dal collare *Natrix helvetica*.

Tra i serpenti che frequentano la Sicilia, oltre al biacco *Hierophis viridiflavus*, presente su tutto il territorio regionale, vi sono varie specie di colubridi a distribuzione localizzata: colubro liscio *Coronella austriaca*, colubro leopardino *Zamenis situla*, saettone occhiorossi *Zamenis lineatus*, endemismo della Sicilia e dell'Italia meridionale.

Tra le specie di mammiferi presenti sul territorio regionale, ve ne sono alcune ad ampia diffusione, che quindi sono presenti anche nell'ambito dei territori della Città Metropolitana di Palermo e del Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta: l'istrice *Hystrix cristata*, la lepre italiana *Lepus corsicanus*, il coniglio selvatico *Oryctolagus cuniculus*, la volpe *Vulpes vulpes*.

La classe degli uccelli è particolarmente ricca in specie: le specie nidificanti sono 155 tra quelle regolari e irregolari, alle quali se ne aggiungono 4 ritenute possibili o probabili nidificanti (albanella minore *Circus pygargus*, poiana codabianca *Buteo rufinus*, aquila minore *Hieraaetus pennatus*, biancone *Circaetus gallicus*); un centinaio sono le specie che frequentano, più o meno regolarmente, il territorio regionale durante i periodi di migrazione e/o di svernamento e/o estivazione.

Tra le specie di avifauna nidificante non vi sono specie endemiche, ma 3 lo sono a livello sottospecifico: coturnice di Sicilia *Alectoris graeca whitakeri*, codibugnolo di Sicilia *Aegithalos caudatus siculus*, cincia bigia di Sicilia *Poecile palustris siculus*.

Nell'ambito di progetto, da un lato la trasformazione antropica subita dagli ambienti naturali e la frammentazione degli habitat, favorisce la frequentazione delle specie animali più adattabili e opportuniste, dall'altro la comunità faunistica è arricchita dalle specie legate alle formazioni naturali presenti nelle zone limitrofe alla superficie individuata per il parco eolico.

Le specie di anfibi potenzialmente presenti, in considerazione della loro elevata adattabilità ecologica, sono per l'ordine degli anuri, rospo comune *Bufo bufo* e rana verde *Pelophylax bergeri* - *Pelophylax kl. hispanicus*.

Per quanto attiene ai rettili, nell'ambito di studio vi sono specie ad ampia distribuzione, come la lucertola campestre *Podarcis siculus*, il biacco *Hierophis viridiflavus* e il ramarro *Lacerta bilineata*.

Tra i mammiferi, in considerazione delle caratteristiche ambientali dell'ambito di studio, sono poche le specie presenti, tra di esse si possono citare ad esempio il coniglio selvatico *Oryctolagus cuniculus*, la lepre italiana *Lepus corsicanus*, la volpe *Vulpes vulpes*, la donnola *Mustela nivalis*, il riccio europeo *Erinaceus europaeus*, l'istrice *Hystrix cristata*, l'arvicola di savi *Microtus savii*.

Per quanto attiene ai chiroteri, non si hanno informazioni specifiche per il territorio in esame, ma in base alle caratteristiche ambientali dello stesso, le specie potenzialmente presenti, in quanto più diffuse nella regione, sono: vespertilio maggiore *Myotis myotis*, pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*, molosso di Cestoni *Tadarida teniotis*.

Nelle zone coltivate dell'ambito di progetto risultano favorite le specie ornitiche che, in virtù di una bassa specializzazione, sono caratteristiche o si sono adattate all'ambiente agricolo, comprese quelle che lo frequentano per svolgere solo alcune attività (trofica, ecc.), inoltre vi sono quelle caratteristiche degli ambienti aperti, data la presenza di alcune superfici caratterizzate da praterie, ma anche dalle specie che abitano le diverse tipologie ambientali presenti in prossimità dell'ambito previsto dal progetto (rimboschimenti, ecc.).

Le zone agricole, costituite soprattutto da seminativi, dell'area in esame possono essere frequentate da diverse specie ornitiche, come ad esempio: cappellaccia *Galerida cristata*, allodola *Alauda arvensis*, beccamoschino *Cisticola juncidis*, rondine *Hirundo rustica*, passera mattugia *Passer montanus*.

Molte le specie di rapaci diurni che potrebbero frequentare l'area in esame o attraversarla durante i loro spostamenti, quali ad esempio: albanella reale *Circus cyaneus*, poiana *Buteo buteo* e gheppio *Falco tinnunculus*.

Vi sono anche specie di rapaci notturni che possono frequentare l'area in esame, quali la civetta *Athene noctua* e il barbagianni *Tyto alba*.

Ecosistemi e habitat

Nell'ambito di studio è possibile individuare i seguenti ecosistemi:

- ecosistema agricolo o agroecosistema;
- ecosistema antropico;
- ecosistema forestale;
- ecosistema arbustivo;
- ecosistema della macchia e della gariga;
- ecosistema dei pascoli e delle praterie;
- ecosistema delle zone umide.

Nell'area vasta e in quella interessata dal progetto l'ecosistema dominante è quello agricolo.

Nell'ambito di ciascuno degli ecosistemi identificati e descritti nella parte precedente, sono stati individuati i diversi habitat, così come definiti nella "Carta della Natura" relativa alla Sicilia, prodotta da ISPRA.

Le tipologie di habitat, secondo *Corine Biotopes*, presenti nell'ambito di studio sono 45.

Aree di interesse conservazionistico

Nella zona interessata dal parco eolico non ricade nessuna area di interesse conservazionistico, ma ve ne sono alcune nell'intorno fino ad una distanza di 10 km, come si può vedere dalla Figura 9-2, che sono riportate di seguito: la ZSC ITA050009 "Rupe di Marianopoli", la più vicina di tutte, la ZSC ITA050005 "Lago Sfondato", la ZSC ITA020015 "Complesso Calanchivo di Castellana Sicula", EUAP1135 "Riserva Natura Integrale Lago Sfondato", EUAP1121 "Riserva Naturale Orientata Bosco di Favara e Bosco Granza". Oltre i 10 km dall'area di interesse sono presenti: ZSC ITA040011 "La Montagnola e Acqua Fitusa", ZSC ITA050002 "Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)", ZSC ITA020032 "Boschi di Granza", ZSC ITA020045 "Rocca di

Sciara”, ZSC ITA020004 “Monte S. Salvatore, Monte Catarineci, Vallone Mandarini, ambienti umidi”, ZPS ITA020050 “Parco delle Madonie”, ZSC/ZPS ITA050006 “Monte Conca”, EUAP1134 “Riserva Naturale Orientata Geologica di Contrada Scaleri”, EUAP0228 “Parco delle Madonie”, IBA164 “Madonie”, che si citano per completezza in coerenza con la carta dei siti di interesse conservazionistico.

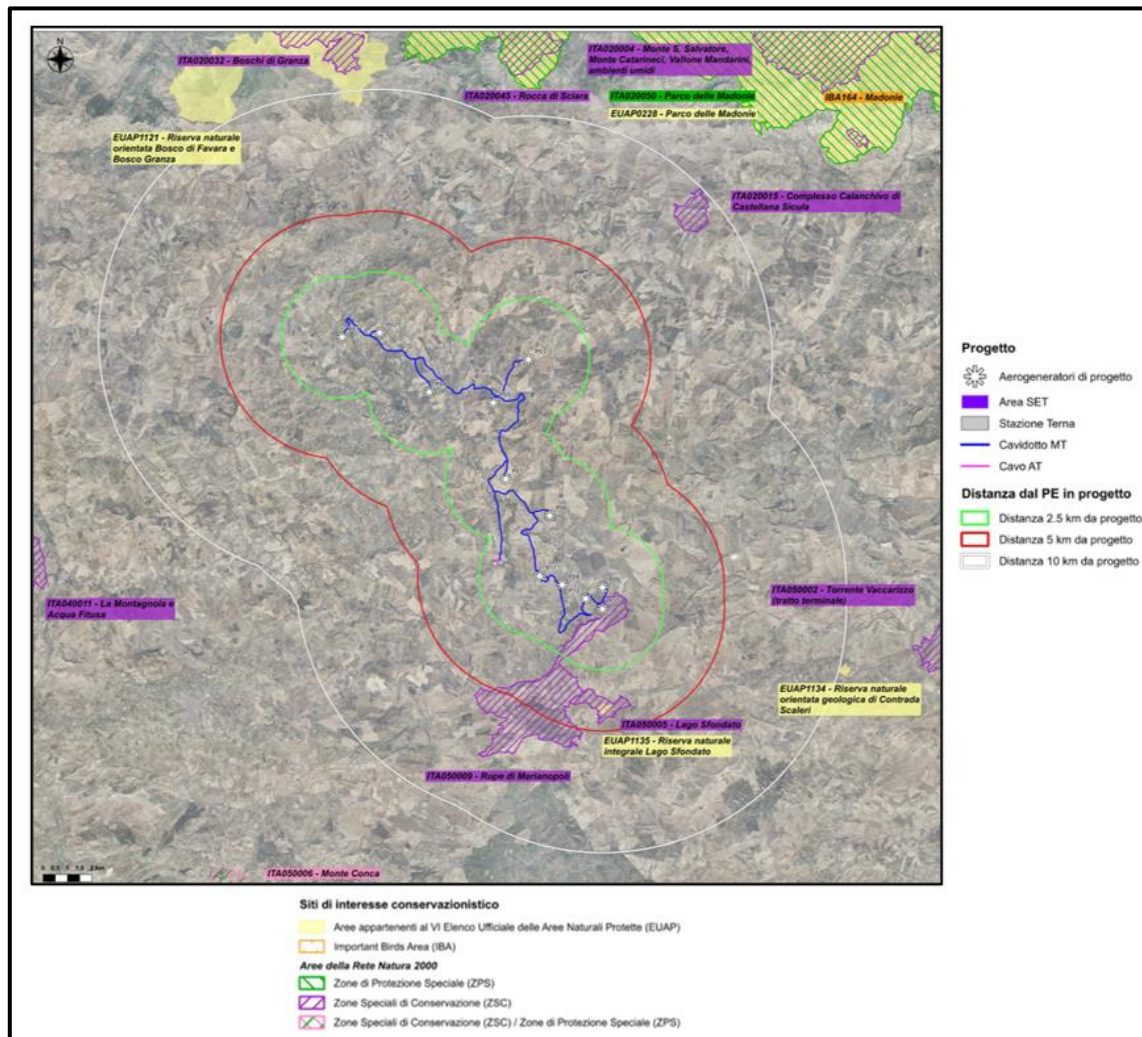


Figura 9-2 Stralcio della carta dei siti di interesse conservazionistico

Rete ecologica

L'ambito di progetto si inserisce in un contesto nel quale sono presenti diversi elementi della rete ecologica regionale (cfr. Figura 9-3, immagine sopra): nodi, la maggior parte rappresentati dalle aree di interesse conservazionistico indicate al paragrafo precedente; buffer zones, limitrofe ad alcuni dei nodi; corridoi lineari; corridoi diffusi; *stepping stones*, alcune delle quali costituite da zone umide.

Nell'area direttamente interessata dal parco eolico non ricadono elementi della RER, ma ve ne è uno che la lambisce nella porzione meridionale (cfr. Figura 9-3, immagine sotto): un nodo, che comprende una parte della ZSC ITA050009, citata al paragrafo precedente. Il suddetto elemento è interessato marginalmente dalla piazzola di un aerogeneratore (P10) ed è lambito da un breve tratto di viabilità, di accesso ad un altro aerogeneratore (P09).

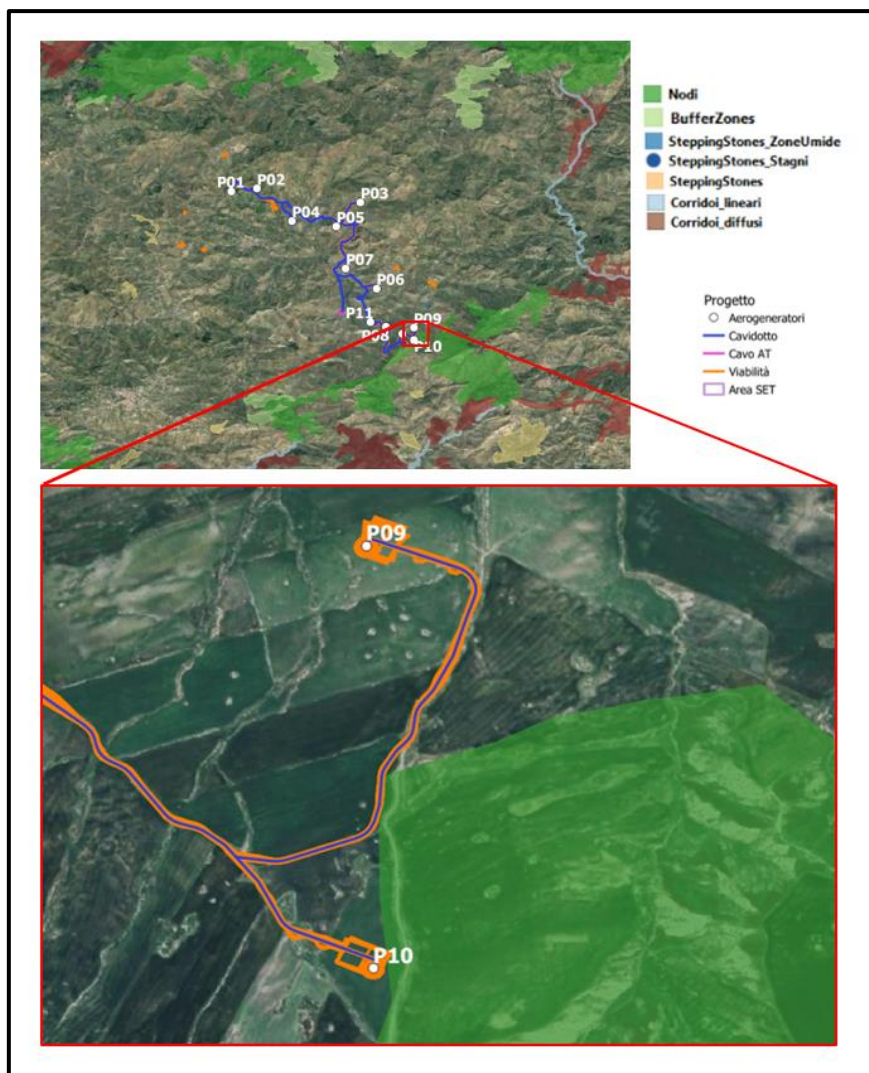


Figura 9-3 Elementi del progetto rispetto alla rete ecologica regionale (immagine sopra) con zoom (immagine sotto) sull'area del parco che interessa marginalmente la RER (Fonte: SIT Regione Sicilia)

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
	Occupazione di superficie vegetata	Sottrazione di habitat e biocenosi

AC.01 Approntamento aree di cantiere e livellamento terreno	Presenza di acque meteoriche di dilavamento delle aree impermeabilizzate	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni inquinanti	
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
AC.02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti	Asportazione di terreno vegetale	Sottrazione di habitat e biocenosi
	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
AC. 03 Esecuzione pali per fondazioni profonde	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali, interferenza con acquiferi	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
AC. 04 Esecuzione fondazioni superficiali e elementi strutturali gettati in opera	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
AC. 05 Ripristino viabilità esistente	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
AC. 06 Realizzazione di viabilità in granulare misto stabilizzato	Asportazione di terreno vegetale	Sottrazione di habitat e biocenosi
	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna

AC.07 Installazione elementi per realizzazione SET	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
AC. 08 Posa in opera di cavidotti interrati	Produzione emissioni inquinanti, interferenza con acquiferi	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
AC. 09 Montaggio aerogeneratori	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
AC. 10 Trasporto materiali	Produzione emissioni inquinanti	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
AC. 11 Posa in opera di elementi prefabbricati	Produzione emissioni inquinanti	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
<i>Dimensione fisica</i>		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate	Occupazione di superficie vegetata	Sottrazione habitat e biocenosi
	Modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
AM. 02 Presenza di manufatti	Occupazione di superficie vegetata	Sottrazione habitat e biocenosi
<i>Dimensione operativa</i>		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AE. 01 Funzionamento degli aerogeneratori	Movimento delle pale eoliche	Collisioni con l'avifauna, collisioni con i chiroterteri
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna

ANALISI IMPATTI

ANALISI IMPATTI	
Dimensione costruttiva	
Sottrazione habitat e biocenosi	<p>L'interferenza si verifica laddove la realizzazione dell'opera può portare all'eliminazione di vegetazione o alla sottrazione di superfici; quindi, con perdita e/o alterazione di particolari ambienti o habitat specie-specifici e conseguenze sulle specie faunistiche ad essi associate.</p> <p>Le fasi di allestimento dei cantieri, di preparazione delle piazzole, che svolgono anche la funzione di aree di lavoro, di realizzazione degli scavi di fondazione per gli aerogeneratori, di realizzazione e/o adeguamento delle infrastrutture di accesso e di servizio, dello scavo per il cavidotto, della predisposizione dell'area per la nuova stazione elettrica di trasformazione, comportano lo scotico del suolo e il livellamento del terreno o gli scavi a maggiore profondità. Le suddette azioni, quindi, possono comportare il potenziale impatto in esame.</p> <p>In base all'analisi effettuata, tutti gli elementi che possono comportare la sottrazione di habitat e biocenosi nella dimensione costruttiva del progetto in esame, interessano principalmente superfici coltivate, quindi habitat seminaturali utilizzati da specie animali ad elevata adattabilità ecologica o antropofila o comunque tolleranti la presenza dell'uomo, e in minima parte superfici caratterizzate da vegetazione naturale, costituite prevalentemente da praterie.</p> <p>È opportuno considerare che laddove non è prevista la realizzazione di opere costituenti il parco eolico, l'interferenza sarà a carattere temporaneo, in quanto le superfici interessate dai lavori saranno ripristinate al termine degli stessi.</p> <p>In base a quanto esposto il potenziale impatto in esame risulta trascurabile, a questo esito concorrono le misure di attenzione previste in fase di cantiere e gli interventi di mitigazione e di valorizzazione ambientale previsti.</p>
Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi	<p>Durante la fase di cantiere potrebbero venire emesse sostanze, in conseguenza delle attività previste, in grado di alterare lo stato qualitativo di acque, suolo ed atmosfera, con potenziali ripercussioni sugli habitat e sulle biocenosi.</p> <p>Ai fini di una migliore analisi dei possibili impatti derivanti dalle attività di cantiere che comportano produzione di inquinanti, si è fatto riferimento agli studi condotti per il fattore ambientale "atmosfera: aria e clima". I risultati delle suddette analisi hanno condotto a verificare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per quanto attiene all'analisi emissiva per i cantieri fissi, il confronto dei valori calcolati con quelli di riferimento, ha consentito di stabilire che l'impatto potenziale relativo alla modifica della qualità dell'aria, in relazione alle attività di realizzazione dell'opera, può essere considerato trascurabile;

- per quanto attiene all'analisi emissiva per i cantieri mobili, il confronto dei valori calcolati con quelli di riferimento, ha consentito di stabilire che l'impatto potenziale relativo alla modifica della qualità dell'aria, in relazione alle attività di realizzazione dell'opera, può essere considerato trascurabile.

Alla luce di tali risultati, si può ritenere trascurabile l'alterazione della qualità dell'aria a causa dello svolgimento delle attività di cantiere e quindi anche il conseguente potenziale impatto di modifica delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi. Inoltre, sebbene l'emissione di particolato sia da ritenersi trascurabile, sono previsti alcuni accorgimenti, da adottare in fase di cantiere, per il controllo della produzione di polveri, quale ad esempio la bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva.

La potenziale alterazione degli habitat e delle biocenosi può essere causata anche dalla produzione di acque inquinate, ma in merito ad esse si evidenzia che la progettazione idraulica del parco eolico prevede la protezione delle sedi viarie e delle piazzole di montaggio dalle azioni delle acque meteoriche, successivamente le acque vengono trasportate all'interno delle reti di drenaggio fino al reticolo idrografico naturale. Per quanto attiene al possibile verificarsi di sversamenti accidentali, ma anche per le acque di cantiere, potenzialmente inquinate, saranno messe in atto, nel corso delle lavorazioni, tutte le opportune misure mirate ad eliminare o limitare il più possibile le interferenze sui corpi idrici.

Altro potenziale fattore casuale di alterazione della qualità degli habitat è dato dall'interferenza con gli acquiferi, che potrebbe comportare la modifica dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei. In base a quanto riportato nella relazione geologica, si riscontra che in corrispondenza degli aerogeneratori e della SET non ci sono le condizioni geologiche per la formazione di falde freatiche a profondità interferite dai lavori, anche in relazione alla realizzazione di fondazioni su pali. Inoltre il cavidotto esterno al parco eolico e di collegamento alla sottostazione di trasformazione verrà realizzato principalmente su strade asfaltate e, vista la limitata profondità di scavo pari a circa 1.20 m, interesserà esclusivamente la fondazione/rilevato stradale e non interferisce con i terreni in posto sottostanti, ma eventuali interferenze saranno risolte utilizzando la metodologia T.O.C.

In conclusione, si può ritenere trascurabile il potenziale impatto riguardante le modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi,

		<p>che può essere determinato dalle emissioni di inquinanti, dalla produzione di acque inquinate e dagli sversamenti accidentali, legati alla fase costruttiva del progetto. Si specifica che il potenziale impatto in esame è temporaneo, in quanto i fattori causali si esauriscono al termine delle attività di cantierizzazione ed esecuzione dei lavori previsti.</p>
<p>Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna</p>		<p>La produzione di rumori e vibrazioni, causati dalle attività in progetto, potrebbe interferire con la presenza di fauna selvatica, ed in particolare potrebbe comportare l'allontanamento delle specie più sensibili. Anche la presenza di uomini e mezzi di lavoro, può essere causa di disturbo alla fauna locale.</p> <p>Al fine di valutare le potenziali interferenze acustiche legate alle attività di cantiere svolte per la realizzazione delle opere di progetto, si è fatto riferimento alle analisi condotte per l'agente fisico rumore.</p> <p>Per quanto concerne le attività di realizzazione delle opere di progetto nel cantiere fisso, sulla base delle condizioni assunte nello studio, ovvero di scenario potenzialmente più critico, i risultati delle simulazioni effettuate mostrano che la fase di realizzazione del parco eolico oggetto di studio è tale da non indurre superamenti del limite di immissione di 70 dB(A). In particolare le curve di isolivello acustico nella fase di cantiere mostrano che i livelli più alti sono quelli in prossimità degli aerogeneratori (aree di lavoro). Per quanto attiene al cantiere mobile, la metodologia assunta per l'analisi e valutazione del rumore indotto dal fronte di avanzamento dei lavori è basata sulla rappresentazione delle condizioni peggiori determinate dall'operatività e dall'avanzamento, lungo le aree di intervento, delle diverse sorgenti all'interno del cantiere mobile. Dai risultati si evince come il valore di 70 dB(A), rimanga circoscritto alle aree di lavorazione e come non sussistano condizioni di criticità nel periodo diurno.</p> <p>Dalla disamina dei risultati ottenuti è possibile affermare che la fase di cantiere per la realizzazione del parco eolico oggetto di studio è tale da non indurre una interferenza sul clima acustico attuale. Ad ogni modo, in fase di esecuzione delle opere in progetto si prevede l'adozione di alcune misure per la salvaguardia del clima acustico.</p> <p>In base a quanto esposto la potenziale alterazione del comportamento delle specie faunistiche dell'area, con conseguente allontanamento delle specie più sensibili, risulta trascurabile. Inoltre, si sottolinea che il potenziale impatto in esame è a carattere temporaneo, in quanto al termine dei lavori non sussisterà più il fattore causale.</p>
<p><i>Dimensione fisica</i></p>		
<p>Sottrazione habitat e biocenosi</p>		<p>La potenziale sottrazione di habitat e di biocenosi risulta essere determinata dall'artificializzazione di superfici agricole o naturali a causa della presenza degli elementi costitutivi del parco eolico e delle strutture connesse, che</p>

	<p>nello specifico sono: fondazioni di ogni aerogeneratore, piazzole di servizio, viabilità di servizio, stazione elettrica di trasformazione. La perdita definitiva di habitat e di biocenosi, in corrispondenza dell'impronta a terra delle opere in esame, non interesserà superfici di particolare interesse naturalistico e per la maggior parte sarà relativa ad habitat seminaturali, frequentati quindi da specie faunistiche generaliste e/o antropofile e/o tolleranti la presenza umana. In particolare la nuova viabilità sarà realizzata in misto granulare, e non asfaltata, e sarà utilizzata solo a scopo manutentivo, quindi con scarsa frequentazione da parte di veicoli e uomini, andando quindi a non costituire, per alcune specie, una perdita totale di habitat, ma solo di alcune sue funzioni. Per quanto attiene alle superfici naturali, la perdita definitiva di habitat e di biocenosi, si verifica, principalmente per aree caratterizzate da vegetazione erbacea, costituite da praterie. In alcune delle suddette superfici, in base a dati resi disponibili dalla Regione Sicilia, è segnalata la presenza di habitat di Direttiva: si tratta principalmente di superfici di habitat interessato marginalmente, ad ogni modo è stato previsto che, in seguito a specifici rilievi ante operam atti ad accertare la presenza degli habitat, si effettuerà eventualmente, al termine degli stessi, opportuno ripristino in un'area limitrofa, concordata con gli Enti competenti.</p> <p>Al fine di mitigare la perdita di habitat naturali, dovuti alla dimensione fisica delle opere, sono stati previsti diversi interventi di mitigazione e valorizzazione ambientale, quali la messa a dimora di esemplari arborei e arbustivi, a costituire filari e nuclei arborei e arboreo-arbustivi. I suddetti interventi, tra le varie funzioni, avranno anche quella di incrementare l'eterogeneità ambientale, costituendo nuovi habitat, e di fornire potenziali siti di rifugio e/o fonti trofiche e/o siti idonei alla riproduzione, per le specie faunistiche presenti nell'area.</p> <p>Stante quanto esposto la sottrazione di habitat e di biocenosi, in relazione alla dimensione fisica del progetto in esame, si ritiene tale da non alterare la funzionalità degli habitat dell'area in esame nel loro complesso e neanche la dinamica delle popolazioni animali presenti.</p>
<p>Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi</p>	<p>La presenza di nuove superfici impermeabilizzate, data dalla presenza fisica dell'opera in esame, potrebbe comportare una modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici, che potrebbe avere ripercussioni sia sugli habitat interessati da essi sia sulle relative biocenosi.</p> <p>Al fine di valutare il potenziale impatto in esame, è stato considerato ridotto il potenziale impatto di modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei, in quanto la perdita di superficie permeabile dovuta alla presenza dell'opera può essere considerata contenuta, anche in forza del fatto che le nuove viabilità saranno realizzate in misto granulare stabilizzato, quindi permeabile. Stante quanto esposto si ritengono</p>

	trascurabili le possibili conseguenti modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi.
Dimensione operativa	
Collisioni con l'avifauna	<p>Uno dei potenziali impatti diretti derivante della presenza di un parco eolico è dato dal rischio di collisione dell'avifauna contro le pale degli aerogeneratori.</p> <p>La probabilità di collisione fra un uccello ed una torre eolica dipende dalla combinazione di più fattori, che vengono di seguito elencati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condizioni meteorologiche: sono pericolose le condizioni meteo avverse, in quanto comportano una riduzione delle altezze di volo e una diminuzione della visibilità; • Altitudine del volo: in base ad essa varia il rischio connesso con il volo nella fascia occupata dalle pale; • Numero ed altezza degli aerogeneratori; • Distanza media tra gli aerogeneratori: si tratta del cosiddetto effetto "barriera meccanica" per gli uccelli, che aumenta con la diminuzione di tale distanza; • Eco-etologia delle specie: le zone a ridosso delle alture sono le più frequentate dai rapaci per via della formazione di correnti ascensionali favorevoli. Alcune specie, proprio sui crinali, effettuano soste di riposo ed alimentazione. Inoltre, alcune specie migrano di notte e sono quindi più esposte alla collisione con gli aerogeneratori. <p>Per quanto attiene al parco eolico in progetto vi sono una serie di elementi progettuali che riducono il potenziale impatto in esame:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numero di aerogeneratori, che essendo pari a 12, risulta minore rispetto a quello degli impianti eolici nel quale l'impatto è stato riscontrato, che constano di 20-30 aerogeneratori; • Disposizione degli aerogeneratori, in quanto l'ubicazione in modo sparso degli aerogeneratori, come nel progetto in esame, riduce il potenziale impatto; • Struttura degli aerogeneratori, che prevede la torre eolica costituita da un tubolare tronco conico suddiviso in più sezioni, che diminuisce il rischio di collisioni con i rapaci, in quanto non fornisce ad essi strutture idonee ad essere utilizzate come posatoi per la loro sosta; • Distanza tra aerogeneratori, la distanza ravvicinata tra le torri eoliche aumenta la probabilità di collisioni degli uccelli con le pale, mentre nel progetto in esame è superiore a 810 m, in questo modo viene lasciato ampio spazio per i corridoi di volo; • Altezza degli aerogeneratori, che nel progetto in esame, considerata quella massima dell'aerogeneratore (torre + pala), è di 200 m, contribuisce a ridurre il rischio di collisione per molte delle specie

	<p>presenti nell'area in esame, in quanto volano principalmente a quote superiori ai 200-300 m.</p> <p>Stante l'analisi effettuata si ritiene che il rischio di collisioni con l'avifauna sia basso e viene ulteriormente limitato tramite l'utilizzo una specifica mitigazione, quale è il previsto sistema di rilevamento uccelli, che è costituito da un circuito video di rilevazione che permette di individuare l'avvicinamento di uccelli nel raggio di azione dell'aerogeneratore e di attivare un avvisatore acustico per allontanare gli uccelli da potenziali collisioni, con possibilità di installare un modulo arresto rotazione pale in caso di un eccessivo avvicinamento. Inoltre sono previste ulteriori mitigazioni.</p>
Collisioni con i chiroteri	<p>I chiroteri, in quanto animali volatori, sono potenzialmente soggetti, come gli uccelli, a impatto contro le pale degli aerogeneratori, nonostante si muovano agilmente anche nel buio più assoluto utilizzando un sofisticato sistema di eco-localizzazione a ultrasuoni.</p> <p>In Italia un utile documento di riferimento per il rischio di collisione è dato dalle "Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroteri", nelle quali è riportata anche la valutazione del grado di sensibilità all'impatto per collisione per ogni singola specie presente in Italia.</p> <p>Le tre specie di chiroteri potenzialmente presenti nell'area di studio sono moderatamente sensibili all'impatto dell'eolico.</p> <p>Oltre alle caratteristiche eco-etologiche delle specie di chiroteri rilevate nell'ambito di progetto, altri elementi che concorrono ad effettuare una valutazione del potenziale impatto di collisione con le pale eoliche sono alcuni elementi progettuali, che sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Numero degli aerogeneratori; • Disposizione degli aerogeneratori; • Struttura degli aerogeneratori; • Distanza tra aerogeneratori. <p>Analogamente a quanto osservato e riportato in dettaglio per l'avifauna, gli elementi progettuali che concorrono, nel parco eolico in progetto, a limitare l'impatto in esame, sono: il numero non elevato di aerogeneratori, la disposizione delle torri eoliche in modo sparso e con distanze superiori a 810 m, la struttura, che non favorisce punti di appoggio per i chiroteri.</p> <p>Stante quanto esposto si ritiene basso il potenziale impatto di collisioni dei chiroteri con le pale eoliche ed esso viene ulteriormente ridotto, rendendolo tale da non inficiare la dinamica delle popolazioni presenti, con la misura di mitigazione prevista.</p>
Modifiche comportamentali e/o allontanamento della	<p>Nella fase di esercizio il movimento delle pale degli aerogeneratori potrebbe produrre alterazioni del clima acustico dell'area in esame, con potenziale</p>

fauna	<p>disturbo alle specie faunistiche e conseguenti variazioni del loro comportamento e/o allontanamento.</p> <p>Ai fini della valutazione del potenziale impatto in esame, si è fatto riferimento alle analisi effettuate per l'agente fisico rumore. Le risultanze delle simulazioni eseguite, hanno mostrato che, con l'attivazione, per un solo aerogeneratore (P01), di uno specifico sistema in grado di limitare il rumore emesso dalle turbine eoliche in funzione, si hanno valori inferiori ai limiti normativi, e tali da non comportare notevole disturbo alla fauna.</p> <p>Stante quanto esposto si ritiene trascurabile il potenziale impatto di modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna.</p>			
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI				
		<p>Tutti gli accorgimenti previsti in fase di cantiere per i fattori ambientali geologia e acque e atmosfera e per il fattore fisico rumore, hanno effetti positivi anche per il fattore ambientale biodiversità.</p> <p>È prevista una mitigazione specifica per evitare o ridurre il rischio di collisioni degli uccelli con gli aerogeneratori: un circuito video di rilevazione che permette di individuare l'avvicinamento di uccelli nel raggio di azione dell'aerogeneratore e di attivare un avvisatore acustico per allontanare gli uccelli da potenziali collisioni, con possibilità di installare un modulo arresto rotazione pale in caso di un eccessivo avvicinamento. Lo stesso impatto può essere ridotto per alcune specie di interesse conservazionistico tramite una ulteriore mitigazione prevista: predisposizione di un carnaio per rapaci necrofagi.</p> <p>Inoltre, è previsto un sistema di rilevazione in tempo reale della presenza di chiropteri, con un modulo di arresto delle pale all'avvicinarsi dei chiropteri. Infine sono previsti una serie di interventi di valorizzazione ambientale (piantumazione di alberi e arbusti, ecc.).</p>		
MONITORAGGIO				
Avifauna	FAU_01 FAU_02 FAU_03 FAU_04 FAU_05 FAU_06	AO	Due ripetizioni nel periodo primaverile e due nel periodo autunnale, durante l'anno precedente l'inizio dei lavori.	Stazioni di osservazione fisse
		CO	Due ripetizioni nel periodo primaverile e due nel periodo autunnale, durante ogni anno di durata dei lavori.	
		PO	Due ripetizioni nel periodo primaverile e due nel periodo autunnale, durante i 2 anni	

			successivi alla fine dei lavori.	
Avifauna	FAU_07	FAU_08	AO	Punti di ascolto
	FAU_09	FAU_10		
	FAU_11	FAU_12	CO	
	FAU_13	FAU_14		
	FAU_15	FAU_16		
	FAU_17	FAU_18	PO	
	FAU_19	FAU_20		
	FAU_21	FAU_22		
	FAU_23	FAU_24		
	FAU_25	FAU_26		
	FAU_27	FAU_28		
	FAU_29			
	FAU_30			
Avifauna	FAU_31		AO	Transetti
	FAU_32			
	FAU_33			
	FAU_34		CO	
	FAU_35			
	FAU_36			
			PO	
Avifauna	FAU_37		PO	Ricerca carcasse (Transetti)
	FAU_38			
	FAU_39			
	FAU_40			
	FAU_41			
	FAU_42			
	FAU_43			
	FAU_44			
	FAU_45			
	FAU_46			
	FAU_47			
FAU_48				

Chiroterri	FAU_49 FAU_50 FAU_51 FAU_52 FAU_53 FAU_54 FAU_55 FAU_56 FAU_57 FAU_58 FAU_59 FAU_60 FAU_61 FAU_62 FAU_63 FAU_64 FAU_65 FAU_66 FAU_67 FAU_68 FAU_69 FAU_70 FAU_71 FAU_72	AO	Due ripetizioni nel periodo tardo primaverile-estivo, durante l'anno precedente l'inizio dei lavori.	Rilievi bioacustici
		CO	Due ripetizioni nel periodo tardo primaverile- estivo, durante ogni anno di durata dei lavori.	
		PO	Due ripetizioni nel periodo tardo primaverile-estivo, durante l'anno successivo alla fine dei lavori.	
Chiroterri	FAU_73	AO	Sei ripetizioni all'anno, 3 nel periodo estivo (1 per ogni mese) e 3 nel periodo invernale (1 per ogni mese) durante l'anno precedente l'inizio dei lavori.	Ricerca dei siti di rifugio (<i>roost</i>)
		CO	Sei ripetizioni all'anno, 3 nel periodo estivo (1 per ogni mese) e 3 nel periodo invernale (1 per ogni mese), durante ogni anno di durata dei lavori.	
		PO	Sei ripetizioni all'anno, 3 nel periodo estivo (1 per ogni mese) e 3 nel periodo invernale (1 per ogni mese), durante l'anno successivo alla fine dei lavori.	

9.3 Suolo, uso suolo e patrimonio agroalimentare

STATO ATTUALE

L'area prevista per il parco eolico in progetto si trova nei territori comunali di Sclafani Bagni, di Polizzi Generosa, di Castellana Sicula e di Petralia Sottana, tutti della Città Metropolitana di Palermo, mentre la Stazione elettrica di trasformazione (SET) nel Comune di Villalba, del Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta. Il cavidotto di collegamento sarà realizzato interrato ed è previsto che attraversi tutti i comuni citati, quindi ricade nella maggior parte nel territorio della Città Metropolitana di Palermo e in parte minima in quello del Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta. Alcuni degli interventi di adeguamento stradale previsti ricadono nel territorio di comuni non interessati dal parco eolico, che sono Valledolmo, della Città Metropolitana di Palermo, Vallelunga Pratameno del Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta, e Cammarata, del Libero Consorzio Comunale di Agrigento. Infine l'area di trasbordo è prevista nel citato Comune di Cammarata (AG).

Il paesaggio dell'ambito di progetto è principalmente a matrice agricola, con superfici costituite per la maggior parte da seminativi e da vigneti, e secondariamente naturale, con prevalenza di formazioni erbacee.

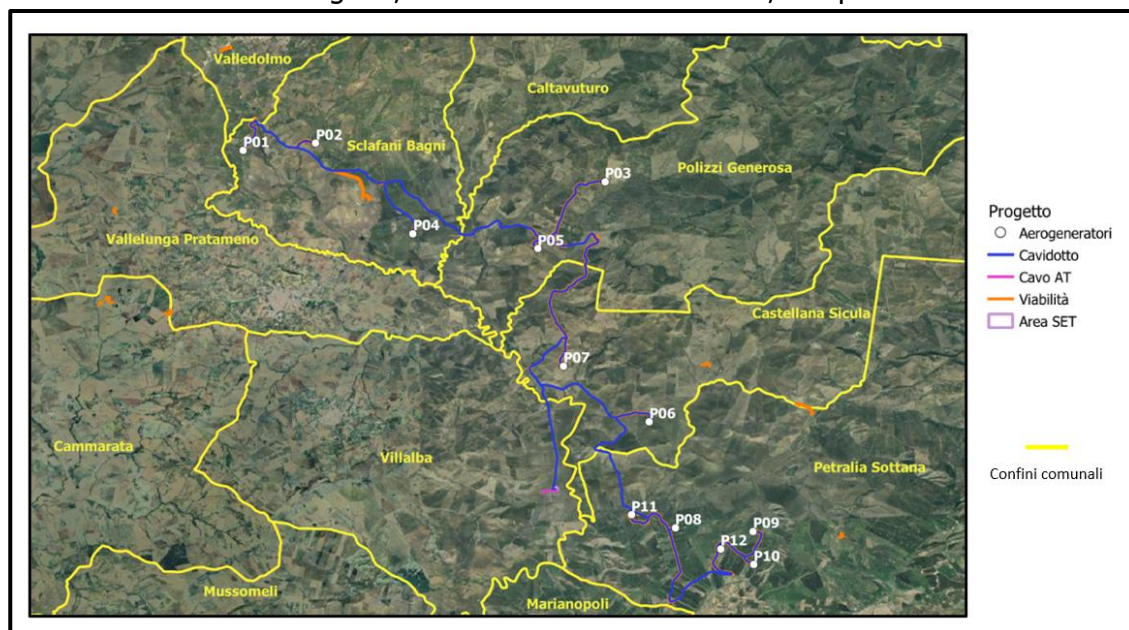


Figura 9-4 Ubicazione del progetto

Suolo

Copertura del suolo

L'analisi della copertura del suolo a livello regionale, mostra che le superfici abiotiche artificiali registrano valori inferiori al 10% e, all'interno di esse, prevale la componente impermeabilizzata. Le aree vegetate sono

coperte prevalentemente da vegetazione erbacea, che occupa oltre la metà del territorio regionale (circa 54 %), con il prevalere dell'erbaceo periodico rispetto al permanente.

Per quanto attiene all'ambito di progetto, la copertura di suolo è costituita prevalentemente da erbaceo periodico e a seguire arbusteti.

Consumo di suolo

La regione Sicilia nel 2023 ha una superficie consumata complessiva pari al 6,53% del territorio regionale, corrispondente a 168.003,2 ettari di suolo consumato, praticamente quasi invariata rispetto all'anno precedente (6,52 %).

Le percentuali di suolo consumato della provincia di Palermo, della provincia di Caltanissetta e della Provincia di Agrigento nel 2023 sono inferiori sia a quella regionale che a quella nazionale.

Per quanto attiene ai comuni interessati dal progetto, le percentuali di suolo consumato nel 2023 sono per tutti inferiori ai tre livelli considerati (nazionale, regionale, provinciale), inoltre gli ettari di consumo di suolo netto nel periodo 2022-2023 risulta per ognuno di essi uguale o prossimo allo zero.

Uso del suolo

Nello specifico dell'area in esame, e in particolare quella interessata dal parco eolico, dominano le superfici coltivate, costituite soprattutto da seminativi e secondariamente da vigneti. Inoltre nell'area di progetto e in prossimità vi sono oliveti.

La dominanza della matrice agricola, nel territorio in esame, si può constatare osservando la "Carta dell'uso del suolo", della quale si riporta uno stralcio nella figura seguente.

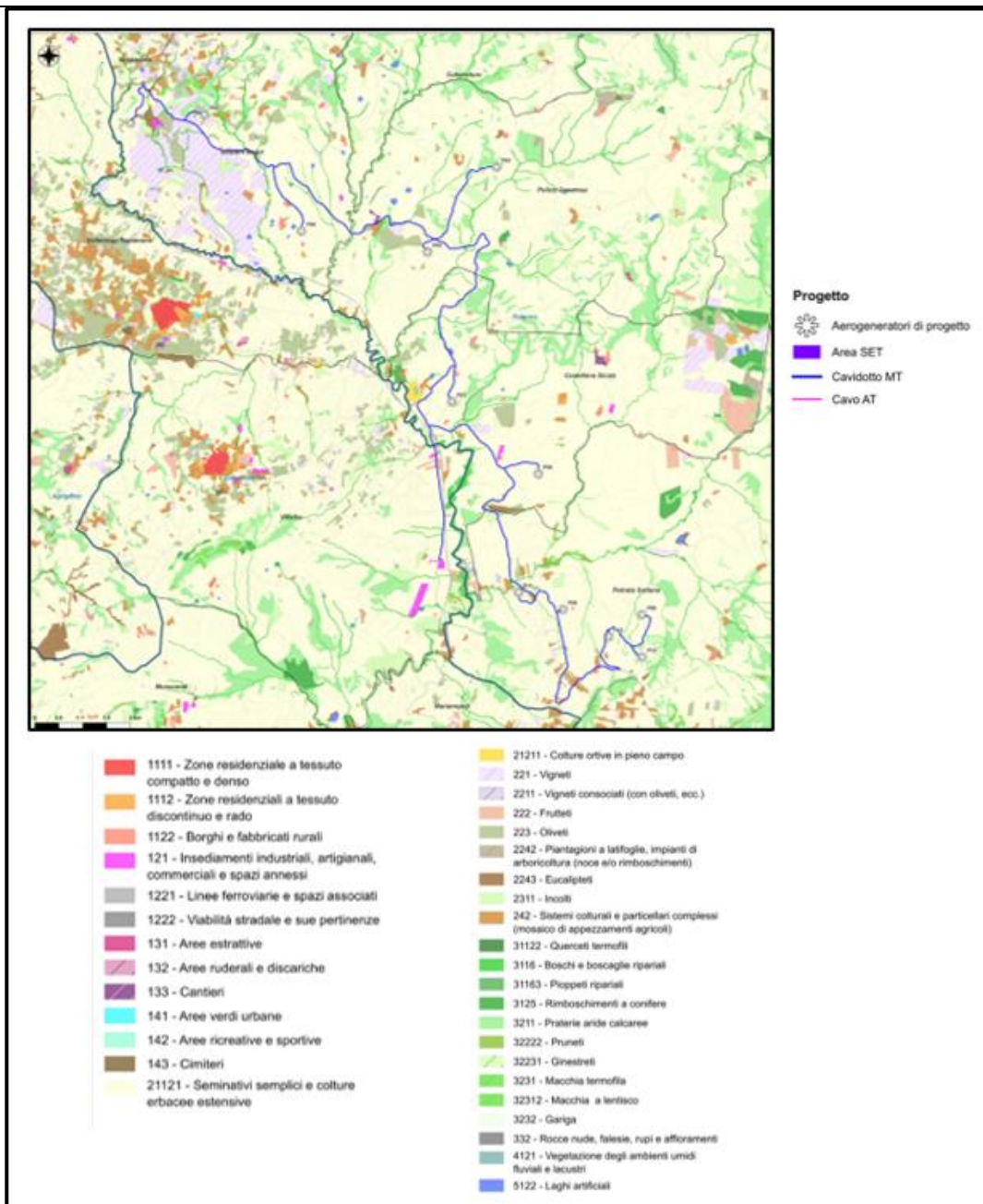


Figura 9-5 Stralcio della Carta di uso del suolo

I prodotti e i processi agroalimentari di qualità

Tra i 36 prodotti D.O.P. o I.G.P. della Sicilia, ve ne sono 9 che hanno l'areale di produzione comprendente il territorio provinciale di Palermo e/o di Caltanissetta e/o di Agrigento: due oli Extravergine di oliva, "Sicilia" I.G.P. e "Val di Mazara" D.O.P.; tre prodotti I.G.P. e due D.O.P. tra la produzione ortofrutticola; 2 formaggi D.O.P.. In base ai disciplinari di produzione dei suddetti prodotti, alcuni hanno l'areale di produzione che

comprende anche il territorio nel quale ricade il progetto: il Pecorino Siciliano D.O.P. e il Sicilia I.G.P., la zona di produzione dei quali è l'intero territorio regionale; il Val di Mazara D.O.P., la zona di produzione del quale comprende anche il territorio di tutti i comuni in Provincia di Palermo interessati dal progetto.

Tra i 24 vini D.O.P. (D.O.C. e D.O.C.G.) della Sicilia, la zona di produzione del vino a denominazione controllata "Contea di Sclafani Valledolmo-Contea di Sclafani", comprende il territorio, parziale o totale, di tutti i Comuni ricadenti nell'ambito interessato dal progetto. Inoltre, il territorio interessato dal progetto ricade anche nella zona di produzione del vino a denominazione controllata "Sicilia", essendo costituita da tutto il territorio regionale.

Tra i 7 vini I.G.P. della Sicilia, uno solo ha la zona di produzione che comprende anche l'ambito in esame, in quanto essa è costituita dall'intero territorio regionale, la denominazione "Terre Siciliane".

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AC. 01 Approntamento aree cantiere e livellamento terreno	Occupazione di suolo	Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti
	Presenza di acque dilavamento delle aree impermeabilizzate	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
	Produzione emissioni inquinanti	
AC. 02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti	Asportazione di suolo	Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti
	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC. 03 Esecuzione pali per fondazioni profonde	Produzione emissioni inquinanti, interferenza con acquiferi	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC. 04 Esecuzione fondazioni superficiali e elementi strutturali gettati in opera	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC. 05 Ripristino viabilità esistente	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC. 06 Realizzazione di viabilità in granulare misto stabilizzato	Asportazione di suolo	Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti
	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari

AC.07 Installazione elementi per realizzazione SET	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC. 08 Posa in opera di cavidotti interrati	Produzione di emissioni inquinanti, interferenza con acquiferi	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC. 09 Montaggio aerogeneratori	Produzione emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC. 10 Trasporto materiali	Produzione emissioni inquinanti	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC. 11 Posa in opera di elementi prefabbricati	Produzione emissioni inquinanti	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
Dimensione fisica		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate	Occupazione di suolo	Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti
	Modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AM. 02 Presenza di manufatti	Occupazione di suolo	Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti	<p>L'interferenza si verifica laddove la realizzazione dell'opera porta alla sottrazione di suolo per la predisposizione delle aree di cantiere e delle aree di lavoro, in particolare laddove saranno interessate superfici coltivate si avrà perdita di suolo agricolo e delle relative coltivazioni presenti.</p> <p>Le fasi di preparazione delle piazzole di servizio, che costituiscono anche aree di lavoro, di realizzazione degli scavi di fondazione per gli aerogeneratori, di realizzazione e/o adeguamento delle infrastrutture di accesso e di servizio, dello scavo del cavidotto, (che avviene principalmente su strade esistenti), della predisposizione dell'area per la nuova stazione elettrica di trasformazione e dell'area di trasbordo, comportano lo scotico del suolo e il livellamento del terreno o gli scavi a maggiore profondità. Le suddette azioni, quindi, possono comportare il potenziale impatto in esame. Tutti gli elementi che possono comportare la perdita di suolo nella dimensione costruttiva del progetto in esame interessano principalmente superfici coltivate, quindi si verifica sottrazione di suolo agricolo e delle</p>	

	<p>relative produzioni, e in minima parte superfici a vegetazione spontanea, quindi suolo naturale.</p> <p>É opportuno considerare che in alcuni casi, laddove non è prevista la realizzazione di opere costituenti il parco eolico, l'interferenza sarà a carattere temporaneo, in quanto le superfici interessate dai lavori saranno ripristinate o rinvendite al termine degli stessi, utilizzando il suolo precedentemente scavato e opportunamente conservato. Inoltre laddove le aree di lavoro interessano oliveti, è previsto l'espianto e successivo reimpianto degli alberi, per mitigare la perdita di quelli interessati dai lavori, e saranno impiantati nuovi vigneti, per una superficie pari a quella interferita.</p> <p>In base a quanto esposto il potenziale impatto in esame risulta trascurabile, a tale esito concorrono gli interventi di mitigazione e di valorizzazione ambientale previsti.</p>
<p>Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari</p>	<p>Durante la fase di cantiere potrebbero venire emesse sostanze, in conseguenza delle attività previste, in grado di alterare lo stato qualitativo delle componenti fisiche strettamente connesse al suolo. I mezzi di cantiere possono generare emissioni di sostanze inquinanti che potrebbero alterare la qualità dell'aria e avere conseguenze sulla funzionalità del suolo e sulle eventuali specie coltivate. Tale tipologia di potenziale impatto può essere dovuta anche alle attività di scavo e dalle movimentazioni di terre.</p> <p>Ai fini di una migliore analisi dei possibili impatti derivanti dalle attività di cantiere che comportano produzione di inquinanti, si è fatto riferimento agli studi condotti per il fattore ambientale atmosfera: aria e clima.</p> <p>I risultati delle suddette analisi hanno condotto a verificare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Per quanto attiene l'analisi emissiva dei cantieri fissi, il confronto dei valori calcolati con quelli di riferimento, ha consentito di stabilire che l'impatto potenziale relativo alla modifica della qualità dell'aria, in relazione alle attività di realizzazione dell'opera, può essere considerato trascurabile; • Per quanto riguarda l'analisi emissiva dei cantieri mobili, il confronto dei valori calcolati con quelli di riferimento, ha consentito di stabilire che l'impatto potenziale relativo alla modifica della qualità dell'aria, in relazione alle attività di realizzazione dell'opera, può essere considerato trascurabile. <p>Alla luce di tali risultati, si può ritenere trascurabile la produzione di sostanze inquinanti durante lo svolgimento delle attività di cantiere e quindi anche il conseguente potenziale impatto di modifica della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari. Inoltre, sebbene l'emissione di particolato sia da ritenersi trascurabile, sono previsti alcuni accorgimenti, da adottare in fase di cantiere, per il controllo della produzione di polveri, quale</p>

	<p>ad esempio la bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva.</p> <p>La potenziale alterazione del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari può essere causata anche dalla produzione di acque inquinate, in relazione ad esse si evidenzia che la progettazione idraulica del parco eolico prevede la protezione delle sedi viarie e delle piazzole di montaggio dalle azioni delle acque meteoriche, successivamente le acque vengono trasportate all'interno delle reti di drenaggio fino al reticolo idrografico naturale. Per quanto attiene al possibile verificarsi di sversamenti accidentali, ma anche per le acque di cantiere, potenzialmente inquinate, saranno messe in atto, nel corso delle lavorazioni, tutte le opportune misure mirate ad eliminare o limitare il più possibile le interferenze sui corpi idrici.</p> <p>Altro potenziale fattore casuale di alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo è dato dall'interferenza con gli acquiferi, che potrebbe comportare la modifica dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei. In base a quanto riportato nella relazione geologica, si riscontra che in corrispondenza degli aerogeneratori e della SET non ci sono le condizioni geologiche per la formazione di falde freatiche a profondità interferite dai lavori, anche in relazione alla realizzazione di fondazioni su pali. Inoltre il cavidotto esterno al parco eolico e di collegamento alla sottostazione di trasformazione verrà realizzato principalmente su strade asfaltate e, vista la limitata profondità di scavo pari a circa 1.20 m, interesserà esclusivamente la fondazione/rilevato stradale e non interferisce con i terreni in posto sottostanti, ma eventuali interferenze saranno risolte utilizzando la metodologia T.O.C.</p> <p>In conclusione, si può ritenere trascurabile il potenziale impatto di alterazione della qualità e/o della funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari, che può essere determinato dalle emissioni di inquinanti, dalla produzione di acque inquinate e dagli sversamenti accidentali, legati alla fase costruttiva del progetto. Si specifica che il potenziale impatto in esame è temporaneo, in quanto i fattori causali si esauriscono al termine delle attività di cantierizzazione ed esecuzione dei lavori previsti.</p>
Dimensione fisica	
Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti	<p>La perdita di suolo risulta essere determinata dall'artificializzazione di superfici agricole o naturali a causa della presenza degli elementi costitutivi del parco eolico e delle strutture connesse, che nello specifico sono: fondazioni di ogni aerogeneratore, piazzole di servizio, viabilità di servizio, sottostazione elettrica di trasformazione. La perdita definitiva di suolo, in corrispondenza dell'impronta a terra delle opere in esame, interesserà suolo sia agricolo che naturale. Laddove l'impronta a terra delle opere in progetto</p>

	<p>interessa oliveti, è previsto l'espianto, l'opportuna conservazione e il successivo trapianto, degli esemplari, nella stessa particella o in altre aree idonee, ricadenti nelle limitazioni amministrative regionali, in base alla normativa vigente ed in zone adeguate sotto il punto di vista agro-pedologico, che saranno individuate nelle successive fasi progettuali, in accordo con gli enti. Inoltre saranno impiantati nuovi vigneti, in zone adeguate sotto il punto di vista agro-pedologico, al fine di mitigare la perdita di alcune superfici vitate interessate da elementi progettuali.</p> <p>Stante quanto esposto la perdita di suolo agricolo, e dei relativi prodotti, in relazione alla dimensione fisica del progetto in esame, sarà contenuta.</p>
<p>Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari</p>	<p>La presenza di nuove superfici impermeabilizzate, data dalla presenza fisica dell'opera in esame, potrebbe comportare una modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici, che potrebbe avere ripercussioni sul suolo da essi percorso.</p> <p>Al fine di valutare il potenziale impatto in esame è stato considerato ridotto il potenziale impatto di modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei, in quanto la perdita di superficie permeabile dovuta alla presenza dell'opera può essere considerata contenuta, anche in forza del fatto che le nuove viabilità saranno realizzate in misto granulare stabilizzato, quindi permeabile. Stante quanto esposto si ritengono trascurabili le possibili alterazioni della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari.</p>
<p>MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI</p>	
	<p>Tutti gli accorgimenti previsti in fase di cantiere per i fattori ambientali geologia e acque e atmosfera, hanno effetti positivi anche per il fattore ambientale suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.</p> <p>Inoltre, laddove il progetto interferisce con oliveti, è previsto l'espianto, l'opportuna conservazione e il successivo trapianto, degli esemplari, nella stessa particella o in altre aree idonee, ricadenti nelle limitazioni amministrative regionali, in base alla normativa vigente ed in zone adeguate sotto il punto di vista agro-pedologico, che saranno individuate nelle successive fasi progettuali, in accordo con gli enti. È previsto anche l'impianto di ulteriori piante di ulivo, il numero delle quali sarà concordato con gli enti, così come le zone dove metterle a dimora. Infine saranno impiantati nuovi vigneti, in zone adeguate sotto il punto di vista agro-pedologico, al fine di mitigare la perdita di alcune superfici vitate interessate da elementi progettuali.</p>

9.4 Geologia e acque

STATO ATTUALE

L'insieme dei terreni presenti, delle relative aree di affioramento e dei rapporti stratigrafici e strutturali è riportato nella carta geologica, di cui uno stralcio è allegato alla presente relazione.

I tipi litologici affioranti in corrispondenza delle opere in progetto sono riferibili ad un ampio periodo di tempo e che si distinguono dal più recente al più antico:

- ALLUVIONI RECENTI TERRAZZATE (Olocene)
- FM TERRAVECCHIA (Tortoniano – Messiniano inf.)
- FLYSCH NUMIDICO (Oligocene sup. – Langhiano inf.)
- ARGILLE VARI COLORI (Oligocene inf. – Tortoniano)

Tutti i suddetti terreni sono ricoperti da uno spessore variabile tra circa 1,5 e 3,0 m di terreno vegetale poco consistente e scarsamente addensato.

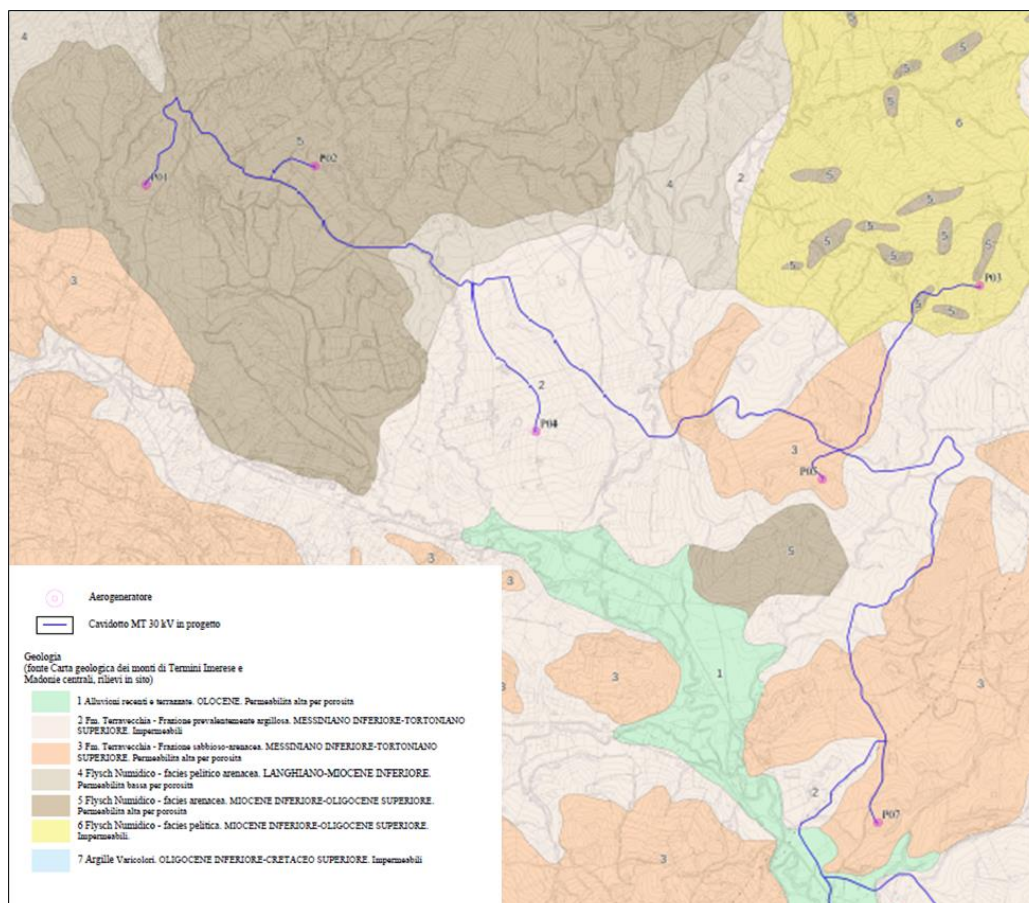


Figura 9-6 Stralcio della Carta Geologica

Da un punto di vista geomorfologico, l'area vasta in cui sono ubicate le opere in progetto può essere divisa in tre settori:

- un settore occidentale caratterizzato da un habitus geomorfologico piuttosto irregolare e contraddistinto dall'affioramento dei terreni riferibili alla frazione conglomeratica, sabbiosa e arenacea della Fm. Terravecchia e del Flysch Numidico,
- un settore ad habitus geomorfologico caratterizzato da rilievi dolci e mammellonati dove prevalgono i litotipi argillosi delle Argille Varicolori, della Fm. Terravecchia e del Flysch Numidico con frequenti fenomeni geodinamici sia attivi che quiescenti anche di notevoli proporzioni,
- una zona di fondovalle stabile dove affiorano i termini alluvionali recenti e terrazzati caratterizzati dalla presenza di limi sabbiosi, sabbie e ghiaie.

Per quanto riguarda i processi fluviali, il reticolato idrografico risulta organizzato in maniera abbastanza indipendente da discontinuità iniziali, con un pattern molto articolato dove affiorano i materiali fini da poco permeabili ad impermeabili, mentre diventa poco articolato in corrispondenza delle aree caratterizzate dalla presenza di litologie conglomeratiche permeabili, come desumibile dal rilievo aereo fotogeologico.

Per quanto concerne le forme di dissesto legate ai movimenti franosi presenti nei versanti interessati dalle opere in progetto, tramite i rilievi di superficie, integrati dallo studio delle fotografie aeree del territorio e dalle indagini geofisiche eseguite per il presente studio, in generale si evince che *i versanti dove sono ubicati gli aerogeneratori, la sottostazione ed i cavidotti interni ed esterni non sono interessati da manifestazioni e dissesti che possano far pensare alla presenza di fenomeni di instabilità attivi o quiescenti.*

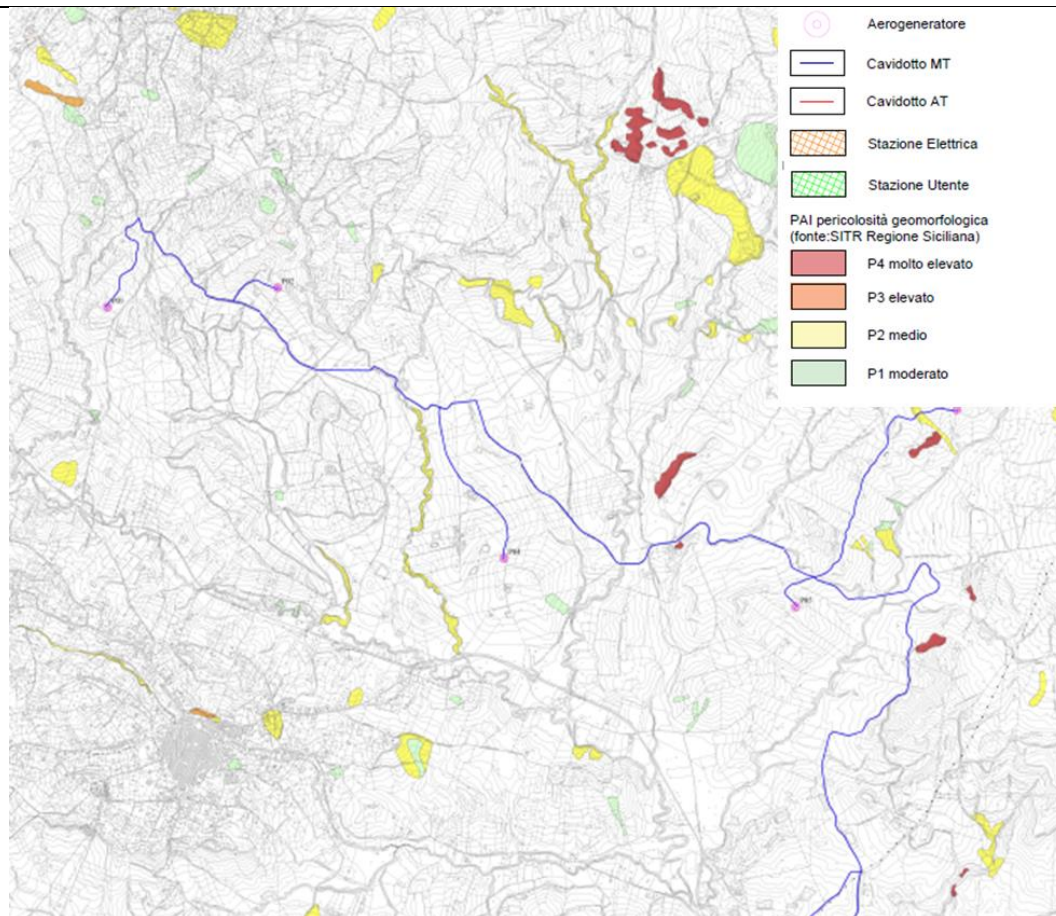


Figura 9-7 Stralcio Carta PAI – Aree a pericolosità geomorfologica

Dal punto di vista idrogeologico l'area in studio è caratterizzata dall'affioramento di terreni diversi che, da un punto di vista idrogeologico, sono stati suddivisi in 2 tipi di permeabilità prevalente:

- Rocce permeabili per porosità: Si tratta di rocce incoerenti e coerenti caratterizzate da una permeabilità per porosità che varia al variare del grado di cementazione e delle dimensioni granulometriche dei terreni presenti. In particolare, la permeabilità risulta essere media nella frazione sabbiosa fine mentre tende ad aumentare nei livelli sabbiosi grossolani e ghiaiosi. Rientrano in questo complesso i terreni afferenti alla frazione conglomeratica e arenacea della Fm. Flysch Numidico, alla frazione sabbiosa e arenacea della Fm. Terravecchia ed ai Depositi alluvionali recenti e terrazzati.
- Rocce impermeabili: Questo complesso è costituito dalle argille che presentano fessure o pori di piccole dimensioni in cui l'infiltrazione si esplica tanto lentamente da essere considerate praticamente impermeabili. Rientrano in questo complesso i terreni afferenti alla frazione argillosa e pelitica della Fm. Flysch Numidico e della Fm. Terravecchia e delle argille Varicolori.

Nello specifico, l'affioramento prevalente di terreni argillosi impermeabili e la limitata estensione degli affioramenti dei terreni permeabili non consente la formazione di falde freatiche di interesse come in corrispondenza degli aerogeneratori P03, P04, P06, P08, P09, P10, P11, P12.

In ogni caso si evidenzia che l'impianto in fase di esercizio e cantiere non produce immissioni nel suolo/sottosuolo/falda di sostanze inquinanti di nessun tipo.

Da un punto di vista idraulico le aree a pericolosità/rischio individuate dal P.A.I. e dal P.G.R.A. non interferiscono con le opere in progetto.

Per il passaggio del cavidotto in questi 2 tratti si utilizzerà la T.O.C. in modo da non interessare l'area a rischio e pericolosità.

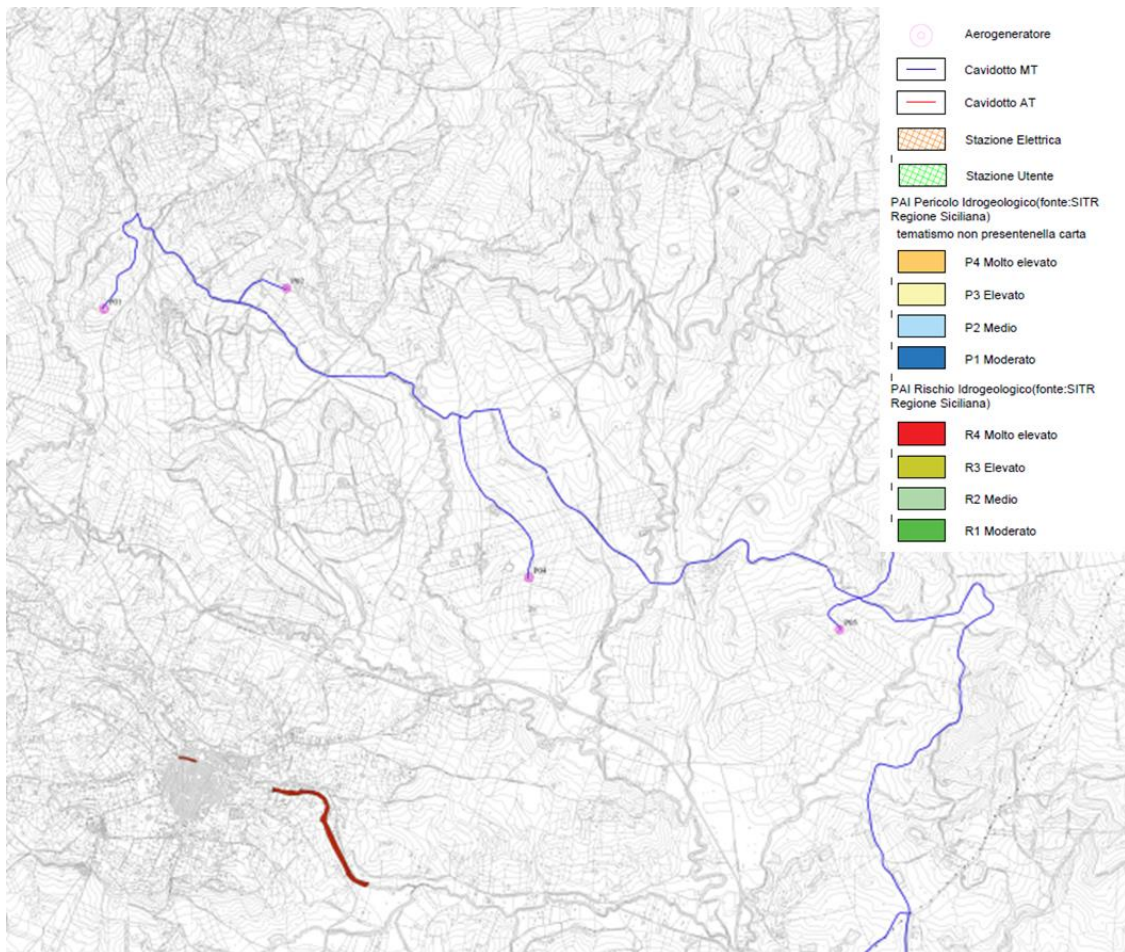


Figura 9-8 Stralcio Pai – Aree a pericolosità idraulica

Il territorio dei comuni, in cui si trovano le aree oggetto di intervento progettuale, a seguito di aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale della Sicilia con Decreto del Dirigente Generale del DRPC Sicilia dell'11 marzo 2022, n. 64 ricadono in zona sismica 2.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
--------------------	-----------------	--------------------

AC.01 Approntamento aree di cantiere e livellamento terreno	Presenza di aree impermeabilizzate	Modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei
	Approvvigionamento materiali	Utilizzo risorse non rinnovabili
AC.02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti	Movimento terra	Modifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali, sotterranee e del suolo
AC.03 Esecuzione pali per fondazioni profonde		Produzione rifiuti
AC.04 Esecuzione fondazioni superficiali ed elementi strutturali gettati in opera		
AC.08 Posa in opera di cavidotti interrati	Interferenza con acquiferi	Modifica dello stato qualitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei
AC.11 Posa in opera di elementi prefabbricati		
Dimensione fisica e operativa		
AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate	Modifica permeabilità del terreno	Modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Modifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali, sotterranee e del suolo	<p>Dai risultati emersi dai rilievi idrogeologici si può affermare che in corrispondenza degli aerogeneratori non ci sono le condizioni geologiche per la formazione di falde freatiche a profondità interferite dai lavori, anche in relazione alla realizzazione di fondazioni su pali.</p> <p>Si sottolinea che essendo le aree degli aerogeneratori ubicate sempre sulla cresta della collina ed in una posizione tale che le acque sotterranee vengono drenate verso valle non sono ipotizzabili effetti negativi dalla realizzazione delle opere di progetto sulla risorsa idrica.</p> <p>Quindi in fase di cantierizzazione non si prevede una modifica quantitativa dei corpi idrici.</p> <p>Permane, tuttavia, seppur remota, la possibilità che si verifichino degli sversamenti accidentali dai macchinari utilizzati e la conseguente remota possibilità di alterazione dello stato qualitativo del suolo e dei corpi idrici, per tale ragione si prevedono specifici accorgimenti in fase di realizzazione dell'opera.</p>	

	In ogni caso si evidenzia che l'impianto in fase di esercizio e cantiere non produce emissioni in suolo/sottosuolo/falda di sostanze inquinanti di nessun tipo.
Utilizzo risorse non rinnovabili	<p>Per la realizzazione dell'intervento, si prevede un fabbisogno di materiale totale pari a 228.086,58 m³ e la produzione di materiali di risulta dagli scavi per un volume di 206.427,16 m³. L'approvvigionamento di materiale vergine da cava sarà esiguo (3.943,64 m³).</p> <p>Considerando il bilancio delle materie si può dedurre che dal momento che la maggior parte del fabbisogno dei materiali per la realizzazione dell'opera verrà soddisfatto dal materiale scavato, andando così ad ottimizzare il riutilizzo piuttosto che l'approvvigionamento da fonti esterne e l'utilizzo di risorse non rinnovabili, l'impatto può quindi ritenersi basso.</p>
Produzioni rifiuti	Facendo sempre riferimento al bilancio materie la produzione di rifiuti viene limitata dal riutilizzo di buona parte dei materiali scavati, insieme alla vasta disponibilità di impianti di recupero e messa in riserva dove poter recapitare il materiale in esubero rende nel complesso l'impatto trascurabile
Dimensione fisica e operativa	
Modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei	<p>Per quanto riguarda la perdita di superficie permeabile dovuta alla presenza dell'opera, essa può essere considerata molto modesta, anche in forza del fatto che le nuove viabilità saranno realizzate in misto granulare stabilizzato, quindi permeabile. Inoltre, si mette in evidenza che, come dichiarato dal progettista, il cavidotto esterno al parco e di collegamento alla sottostazione verrà realizzato esclusivamente su strade asfaltate e, vista la limitata profondità di scavo pari a circa 1.20 m, interesserà esclusivamente la fondazione/rilevato stradale e non interferisce con i terreni in posto sottostanti.</p> <p>Si mette in evidenza che <i>i versanti dove sono ubicati gli aerogeneratori, la sottostazione ed i cavidotti interni ed esterni non sono interessati da manifestazioni e dissesti che possano far pensare alla presenza di fenomeni di instabilità attivi o quiescenti.</i></p> <p>ciò è confermato dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) redatto dall'A.R.T.A. (Servizio 4 "Assetto del Territorio e Difesa</p>

	<p>del suolo”) che esclude le aree interessate dalle opere in progetto da qualunque fenomenologia di dissesto e di rischio geomorfologico.</p> <p>Si mette in evidenza che solo due brevi tratti del cavidotto interessano 2 aree indicata dal P.A.I.: il primo è indicato come un colamento attivo con pericolosità P2 (Media) e Rischio R2 (medio) in prossimità dell’aerogeneratore P03, il secondo è indicato come una frana complessa quiescente con pericolosità P1 (Moderato) e Rischio R1 (Moderato) in prossimità dell’aerogeneratore P06.</p> <p>Tali previsioni, secondo le N.T.A. del P.A.I. non sono ostativi alla realizzazione del progetto ed in ogni caso, come già accennato, il cavidotto esterno al parco e di collegamento alla sottostazione verrà realizzato esclusivamente su strade asfaltate e, vista la limitata profondità di scavo pari a circa 1.20 m e, quindi, la risoluzione delle suddette interferenze avverrà tramite T.O.C.</p> <p>Si evidenzia, inoltre, che l’impianto in fase di esercizio e cantiere non produce emissioni in suolo/sottosuolo/falda sostanze inquinanti di nessun tipo.</p> <p>Per quanto esposto, l’impatto nel complesso può essere ritenuto trascurabile.</p>
--	--

9.5 Atmosfera: aria e clima

STATO ATTUALE

L’analisi meteorologica è stata effettuata sulla base dei dati forniti dalla stazione meteorologica più vicina all’area di intervento, ovvero quella di Sclafani Bagni, disponibili sul sito “SCIA – Sistema nazionale per l’elaborazione e diffusione di dati climatici”.

Per analizzare lo stato attuale delle emissioni a livello nazionale si è fatto riferimento all’Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera del 2024 realizzato dall’ISPRA, dal quale è stato possibile delineare il quadro nazionale italiano delle emissioni in atmosfera per il periodo compreso tra il 1990 e il 2022, suddivise per macro-attività, relativo ai seguenti inquinanti: ossidi di azoto (NOx) e particolato (PM10 e PM2,5).

Inoltre, allo scopo di analizzare lo stato attuale delle emissioni di gas serra a livello nazionale è stato fatto riferimento al documento ISPRA “Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2022 National Inventory Report 2024”, dal quale è stato possibile individuare i valori medi annui delle emissioni di gas serra, espressi come CO₂ equivalente, generate dal settore energetico dal 1990 al 2022.

A livello regionale si è invece fatto riferimento all'“Inventario delle emissioni in atmosfera della regione siciliana – Aggiornamento all'anno 2019”, ultimo disponibile, realizzato da ARPA Sicilia.

In merito alla qualità dell'aria si è fatto riferimento al “Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria”, per la cui redazione del piano la Regione Siciliana si è avvalsa del supporto tecnico di ARPA Sicilia. Il piano è stato approvato dalla Giunta della Regione Siciliana nel luglio del 2018.

Per la zonizzazione, l'Assessorato Regionale al territorio e ambiente, ai sensi dell'art. 5, comma 6, del D. Lgs. 155/2010 ha predisposto il “Progetto di nuova zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia”, approvato con Decreto Assessoriale n. 97 del 25/06/2012. Dalla zonizzazione è emerso che l'area di intervento ricade all'interno della “Zona Altro”.

Per l'analisi dei valori di concentrazione ritenuti rappresentativi della qualità dell'aria della zona in esame, nella seguente tabella si riassumono i valori di qualità dell'aria degli inquinanti di interesse rilevati dalle centraline di riferimento nel 2023 (ad eccezione dell'NOx per cui sono disponibili i valori fino al 2022).

Inquinanti	Concentrazioni medie annue registrate dalla centralina di Enna “urbana di fondo” ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrazioni medie annue registrate dalla centralina di Termini Imerese “urbana di fondo” ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrazioni medie annue registrate dalla centralina di AG - ASP “suburbana di fondo” ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM10	16,44	16,89	20,00
PM2,5	8,37	-	8,90
NO ₂	4,13	12,84	5,93
NOx	6,92	10,21	8,00

ANALISI AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione Costruttiva		
AC.01 - Approntamento aree cantiere e livellamento terreno	Produzione emissioni inquinanti	Modifica delle condizioni della qualità dell'aria
AC.02 - Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti		
AC.03 - esecuzione pali per fondazioni profonde		
AC.04 - Esecuzione		

fondazioni superficiali e elementi strutturali gettati in opera		
AC.05 - ripristino viabilità esistente		
AC.06 - realizzazione viabilità in misto granulare stabilizzato		
AC.07 - installazione elementi per realizzazione SET		
AC.08 - posa in opera di cavidotti interrati		
AC.09 - montaggio aerogeneratori		
AC.10 - trasporto materiali		
AC.11 - posa in opera di elementi prefabbricati		
Dimensione Operativa		
AE.01 Funzionamento degli aerogeneratori	Produzione di emissione di gas serra	Modifica dei livelli dei gas climalteranti
ANALISI IMPATTI		
<i>Dimensione costruttiva</i>		
Modifica delle condizioni della qualità dell'aria	<p>Al fine di stimare le potenziali interferenze sulla qualità dell'aria legate alle attività di cantiere per la realizzazione del progetto oggetto di studio, sono state effettuate due analisi emissive per la stima delle emissioni degli inquinanti correlate alle attività di cantiere considerate più critiche in termini di inquinamento atmosferico, ossia la movimentazione delle terre e i gas di scarico prodotti dai mezzi di cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la prima analisi emissiva, per i cantieri fissi previsti per la realizzazione del parco eolico, • la seconda analisi emissiva, per i cantieri mobili relativi alla realizzazione del cavidotto. <p>Pertanto, in considerazione della distanza dei recettori residenziali presenti, sono state stimate le emissioni di PM10 prodotte dalle attività più gravose in termini di inquinamento atmosferico previste per la realizzazione del parco eolico, ossia la movimentazione delle terre e i gas di scarico emessi dai mezzi di cantiere. Per tali analisi si è fatto riferimento alla metodologia di calcolo delle emissioni</p>	

	<p>descritta nella Linee Guida di ARPA Toscana, da cui è stato possibile stimare le emissioni di PM10 e confrontarle con i valori limite distinti in funzione della distanza dei recettori dalla sorgente emissiva e della durata dell'attività emissiva. Dai risultati ottenuti dalle analisi effettuate, si può affermare che i valori stimati per la fase di cantiere del progetto risultano sempre al di sotto dei limiti normativi.</p>
Dimensione operativa	
Modifica dei livelli dei gas climalteranti	<p>La produzione di energia elettrica di un impianto eolico consente di evitare la produzione di emissioni in atmosfera. Inoltre, facendo riferimento ai fattori di emissione pubblicati sul "Rapporto 404/2024" redatto dall'ISPRA, è possibile affermare che, rispetto un tradizionale impianto da fonti fossili e/o produttore di gas serra, un parco eolico offre un risparmio in termini di emissione pari a 477,4 gCO₂/kWh.</p> <p>Il parco eolico in progetto avrà una potenza massima di 86,4 MW con una producibilità netta stimata di 149.711 MWh/anno, è stato quindi stimato che la realizzazione e messa in esercizio dello stesso consentirebbe di evitare l'emissione di circa 71.472 tonnellate di CO₂ ogni anno.</p> <p>Inoltre, per la valutazione dell'impronta ecologica dell'impianto è stata considerato il dato relativo all'aerogeneratore V162-7,2 MW, pari a 7,1 g di CO₂/kWh.</p> <p>Perciò durante l'intero ciclo di vita e considerando la produzione durante la vita utile, il bilancio del parco eolico in termini di risparmio/produzione di CO₂ risulta fortemente positivo contribuendo in modo consistente alla diminuzione della presenza della stessa nell'atmosfera.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dimensione costruttiva	<p>Si prevedono le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bagnatura delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva; • copertura degli autocarri durante il trasporto del materiale; • limitazione della velocità di scarico del materiale, al fine di evitare lo spargimento di polveri.

9.6 Paesaggio e patrimonio culturale

STATO ATTUALE

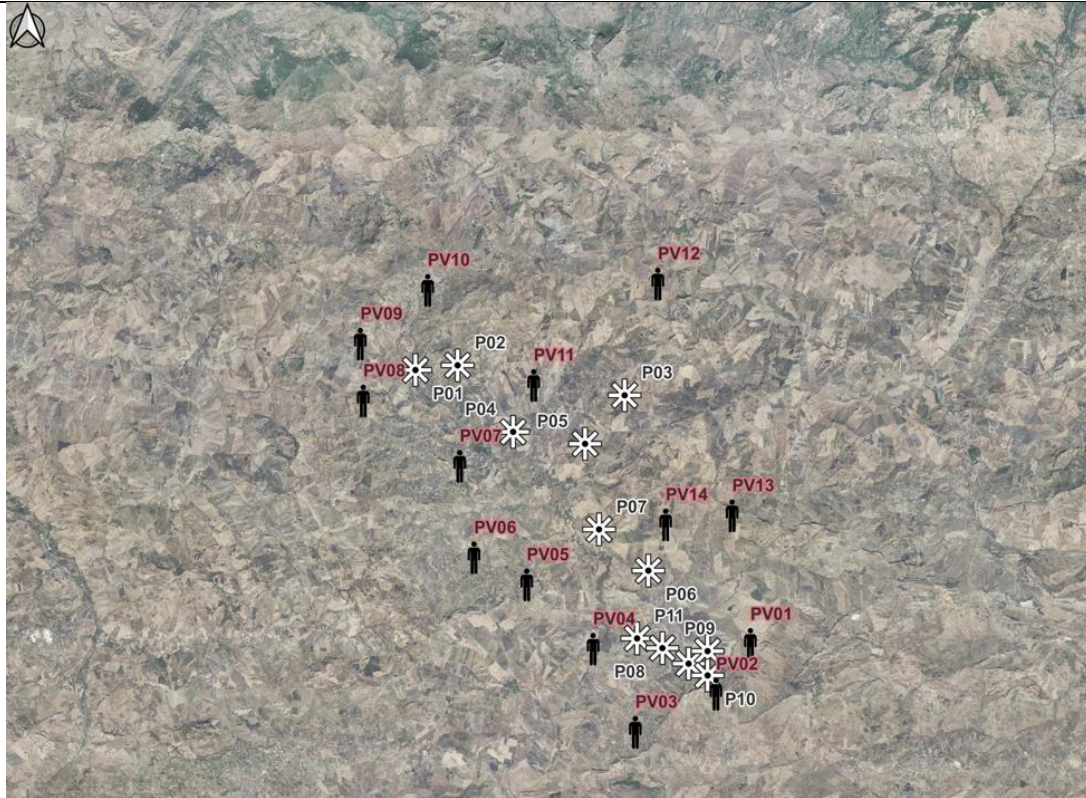
Il contesto paesaggistico di riferimento, nel territorio dei comuni di Castellana Sicula, Petralia Soprana, Polizzi Generosa, Sclafani Bagni, nel territorio della Città Metropolitana di Palermo e di Villalba che ricade nel territorio del Libero Consorzio comunale di Caltanissetta.

L'impianto di progetto si articola in un territorio collinare originato da antichi sedimenti argillosi e marne ad ovest della dorsale montuosa delle Madonie; la catena, situata nella Sicilia centro-settentrionale, è compresa nel Parco delle Madonie e si estende tra le valli dei fiumi Imera Settentrionale ad ovest e Pollina ad est, che lo separa dai monti Nebrodi; a sud le Madonie abbassano bruscamente dalle cime in coincidenza del confine con il Libero Consorzio di Caltanissetta e Agrigento, che costituisce il confine meridionale dividendo le Madonie dagli altopiani dell'entroterra siciliano, mentre a nord le Madonie si tuffano nel Mar Tirreno che ne segna il limite settentrionale.

Il contesto individuato è delimitato a nord dal centro urbano di Valledomo ed i rilievi principali di Cozzo Campanaro e Cozzo del Diavolotto, superiori a 1000 mt slm; a sud dalla zona di Marianopoli e Monte Chibbò; ad est dal passaggio del torrente Barbarigo e Cozzo Turrume, Cozzo Avvoltoio e Cozzo La Grotta che si aggirano sugli 800-900 mt slm ed il Monte Catuso a quota 1042 mt slm; ad ovest dal passaggio della SS121 e dalla catena formata dall'abitato di Vallelunga Pratameno, Villalba e Marianopoli. Mediamente le aree collinari si distribuiscono su versanti arrotondati quote di 400-600 mt slm.

Nel mosaico di immagini lungo la linea di contesto, secondo i quattro punti cardinali sono individuati i principali caratteri morfologici della zona in esame; le praterie aride a sud prevalentemente coltivate a seminativo sono parzialmente interrotte (specie verso est) da aree classificate come territori boscati in ambienti seminaturali ed aree agricole eterogenee; a nord di Vallelunga in zona Regaleali sono presenti vaste aree coltivate a vigneto

Una serie di punti di vista è stata identificata lungo le principali vie di comunicazione che attraversano il territorio, per valutare l'impatto visivo del parco eolico da diversi angoli di osservazione. Questi punti di vista si trovano in posizioni strategiche, come lungo le strade rurali, statali e provinciali, e includono luoghi ad alta visibilità, come le aree di sosta e gli incroci principali. Ogni punto di vista è georeferenziato e consente di osservare come il parco eolico si inserisca nel paesaggio circostante. Si rimanda allo SIA per maggiori approfondimenti.



9-9 Punti di visuale e contesto impianto eolico Petrarosa - base ortofoto

L'analisi percettiva e visiva del Parco Eolico "Petrarosa" pone particolare attenzione alla gestione delle interferenze visive e paesaggistiche, tenendo conto delle specifiche linee guida per la protezione dei paesaggi rurali e delle strade panoramiche. Gli impatti percettivi devono essere monitorati e, quando necessario, mitigati per preservare l'integrità estetica e visiva del paesaggio, in conformità con la normativa paesaggistica regionale.

ANALISI AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva		
Azioni di progetto	Fattori Causali	Impatti potenziali
AC.01 Approntamento aree di cantiere e livellamento terreno	Riduzione di elementi strutturanti il paesaggio	Modifica della struttura del paesaggio
	Intrusione visiva di nuovi	Modifica delle condizioni

AC.02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti	elementi	percettive del paesaggio
AC.04 esecuzione fondazioni superficiali e elementi strutturali gettati in opera		
AC.05 Ripristino della viabilità esistente		
AC.06 Realizzazione viabilità in misto granulare stabilizzato		
AC.07 installazione elementi per realizzazione SET		
AC.09 montaggio aerogeneratori		
AC.11 posa in opera di elementi prefabbricati		
<i>Dimensione fisica</i>		
AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate	Intrusione di elementi di strutturazione nel paesaggio e nel paesaggio percettivo	Modifica della struttura del paesaggio
AM.02 Presenza di manufatti		Modifica delle condizioni percettive del paesaggio
ANALISI IMPATTI		
<i>Dimensione costruttiva</i>		
Modifica della struttura del paesaggio	<p>Per il ricovero degli automezzi, i baraccamenti e funzioni logistiche di trasporto saranno previste alcune aree di cantiere di tipo provvisorio da localizzarsi nei pressi del Parco in progetto, la cui localizzazione sarà individuata nelle fasi progettuali successive. Tali aree saranno di dimensioni limitate e non prevederanno movimenti terra significativi.</p> <p>Oltre a tali cantieri base, che avranno principalmente funzione di stoccaggio, in corrispondenza delle piazzole ospitanti gli aerogeneratori, vi saranno delle aree di lavorazione, in quota parte restituite all'uso precedente. Sia le aree di cantiere</p>	

	<p>base, sia le aree di lavorazione che non saranno occupate dalle piazzole saranno ripristinate al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico.</p> <p>L'approvvigionamento della componentistica degli aerogeneratori presso le aree di cantiere è previsto avvenire con trasporto su gomma con punto di origine dal porto di Porto Empedocle.</p> <p>Essendo necessario movimentare trasporti eccezionali, si è effettuata attenta ricognizione per individuare i percorsi più idonei che, tra l'altro, impattino il meno possibile sul territorio attraversato, tramite la minimizzazione degli interventi di adeguamento della viabilità esistente o la nuova viabilità da realizzare.</p> <p>L'area interessata dall'impianto eolico è raggiungibile, dal porto di Porto Empedocle attraverso la SS 189, la SP26, la SPC36, la SP233, la SP16, la S112 la SS121 e la SP 169. Da qui, tramite strade provinciali, comunali e interpoderali, è possibile raggiungere i siti di installazione degli aerogeneratori previsti in progetto.</p> <p>All'interno dell'area parco, tenendo conto del tipo di automezzi necessari al trasporto dei componenti, si è ricercata una soluzione che permettesse di far proseguire i trasporti, prevalentemente, su strade esistenti ricorrendo a piccoli e puntuali interventi di allargamento della piattaforma stradale e, laddove questo non è stato possibile, ad interventi di ri-geometrizzazione dei tracciati esistenti, limitando così al minimo indispensabile gli interventi di nuova viabilità previsti laddove strettamente necessario. Il tracciato è stato studiato ed individuato al fine di ridurre quanto più possibile i movimenti di terra ed il relativo impatto sul territorio, nonché l'interferenza con le colture esistenti. .</p>
<p>Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo</p>	<p>Durante la fase costruttiva del parco eolico, uno degli aspetti principali in termini di impatto percettivo riguarda la presenza delle aree di cantiere e la visibilità delle attrezzature e dei manufatti temporanei (come baraccamenti, impianti, depositi di materiali) che potrebbero modificare il paesaggio circostante. Tuttavia, tale impatto non è considerato significativo, in quanto l'area di intervento non è caratterizzata da paesaggi di particolare valore storico, culturale o paesaggistico.</p> <p>L'obiettivo dell'indagine condotta è stato quello di analizzare le potenziali interferenze tra le attività di cantiere e il paesaggio, in particolare per quanto riguarda le modifiche visive, sceniche e panoramiche. A tale scopo, è stata valutata l'interazione tra gli aspetti strutturali e cognitivi del paesaggio e le azioni previste per la fase di costruzione, identificando le attività che potrebbero avere l'effetto maggiore sull'aspetto percettivo del paesaggio.</p> <p>Le operazioni di preparazione del cantiere e lo scavo del terreno comporteranno la presenza di mezzi d'opera e manufatti temporanei, come baraccamenti e depositi</p>

di materiali, che potrebbero rappresentare una certa intrusione visiva. Tuttavia, essendo queste attività di breve durata e reversibili, l'impatto sarà contenuto, con effetti limitati anche a causa del modesto incremento del traffico locale, necessario per il trasporto dei mezzi e del materiale. Non sono previsti alloggi permanenti per i lavoratori, pertanto non si avrà una modifica significativa della struttura sociale e architettonica del sito.

Dal punto di vista paesaggistico, l'intervento avrà un impatto visivo principalmente legato alla presenza temporanea dei mezzi di cantiere e ai baraccamenti. Poiché tali strutture saranno rimosse al termine dei lavori e il paesaggio sarà ripristinato, l'intrusione visiva sarà di breve durata e non altererà in modo sostanziale le caratteristiche fondamentali del paesaggio agricolo seminativo, tipico dell'area, che presenta morfologia collinare e contesti visivamente aperti. Inoltre, le aree di cantiere saranno accessibili tramite viabilità secondaria e poderale, che già esiste, e non comporteranno modifiche permanenti alla struttura viaria.

Il processo di cantierizzazione prevede l'asportazione del manto vegetale, che verrà conservato e riutilizzato per il successivo ripristino dell'area. Gli scavi a profondità modesta genereranno materiale di risulta che, una volta vagliato, sarà utilizzato per la realizzazione delle massicciate delle strade. Le fondazioni in calcestruzzo armato per gli aerogeneratori richiederanno trasporti eccezionali e adeguamenti stradali, ma l'impatto visivo derivante dalla presenza di mezzi e materiali sarà temporaneo e limitato.

Per quanto riguarda i locali tecnici e i fabbricati necessari, questi saranno prefabbricati e trasportati sul sito, riducendo al minimo l'impatto del cantiere stesso. In loco, saranno realizzate solo le fondazioni in calcestruzzo, senza sfridi di materiale, poiché il calcestruzzo sarà approvvigionato da centrali esterne all'area di lavoro.

Le opere realizzate durante la fase di cantiere saranno di tipo temporaneo e di modesta entità, come pavimentazioni permeabili in misto granulare stabilizzato per le strade e le piazzole di montaggio. Al termine dei lavori, tutte le aree utilizzate per l'installazione degli aerogeneratori saranno ricoperte con terreno vegetale e rinverdate con idrosemina. Le strutture temporanee saranno smantellate, i materiali scartati correttamente e il paesaggio ripristinato al suo stato originario.

In sintesi, il progetto prevede interventi che comportano modifiche temporanee e di modesta entità delle condizioni percettive del paesaggio. Le azioni di mitigazione, come il contenimento degli spazi di cantiere, il ripristino vegetazionale e la rimozione dei materiali a fine lavori, garantiscono che l'impatto percettivo sia trascurabile. L'intervento non altererà in modo significativo i caratteri peculiari del

	paesaggio agricolo collinare e non si prevedono conflitti con aree di valore paesaggistico o culturale.
<i>Dimensione fisica</i>	
Modifica della struttura del paesaggio	<p>L'introduzione di nuove superfici impermeabilizzate, come le fondazioni superficiali degli edifici prefabbricati, ha un impatto relativamente limitato. Le aree interessate sono di dimensioni ridotte e posizionate in modo da non alterare in modo significativo il paesaggio circostante. La natura di queste strutture e la loro collocazione interna al sito di intervento riducono ulteriormente l'impatto visivo, rendendo la modifica trascurabile in termini di modifiche strutturali al paesaggio. Pertanto, gli effetti sull'ecosistema agricolo circostante e sulla morfologia del terreno sono minimi.</p> <p>Per quanto riguarda l'introduzione di nuove piazzole e viabilità di collegamento, l'analisi degli effetti sulla struttura paesaggistica, in particolare sulla maglia agricola e le aree naturali presenti, è fondamentale. Il progetto eolico è stato concepito affinché diventi un elemento armonico del paesaggio, contribuendo al riconoscimento delle specificità territoriali e instaurando un rapporto coerente con il contesto esistente. Il criterio fondamentale per l'inserimento degli impianti eolici riguarda la scelta delle distanze da rispettare rispetto a manufatti e oggetti già presenti nel territorio, tenendo conto sia delle normative regionali sia delle indicazioni tecniche per evitare l'"effetto selva" (l'effetto di un accumulo eccessivo di turbine che potrebbe oscurare il paesaggio).</p> <p>I parametri chiave da considerare sono:</p> <p>Densità: Preferenza per gruppi omogenei di impianti, evitando la dispersione delle pale eoliche su ampie aree.</p> <p>Land-use: La disposizione degli aerogeneratori è stata studiata per evitare interferenze con elementi naturali (come boschi) o opere umane (come centri abitati e strade principali).</p> <p>Land-form: La progettazione ha tenuto conto della conformazione del terreno, adattando l'installazione degli impianti alle forme naturali del paesaggio.</p> <p>Distribuzione degli Aerogeneratori e Impatti Morfologici</p> <p>Dal punto di vista della distribuzione degli aerogeneratori nel contesto morfologico esistente, sede di progetto, l'inserimento si adatta alle caratteristiche dei terreni; la presenza di ulteriori impianti eolici nell'area di interesse connotano il paesaggio come caratterizzato dalla presenza di aerogeneratori, favorendo, quindi, l'installazione di elementi già presenti nel territorio. Attualmente, l'uso del suolo è agricolo, con andamento collinare ed in prevalenza con presenza di terreni ad uso</p>

seminativo in aree non irrigue, aree a vigneto presso località Regaleale a nord di Vallelunga Pratameno ed oliveti, aree a pascolo naturale specie, macchia bassa e garighe.

Nell'individuazione dell'ubicazione degli aerogeneratori e nel tracciamento delle relative strade di collegamento si è cercato di evitare al massimo il taglio degli alberi, utilizzando esclusivamente percorsi esistenti.

Dalle citate arterie stradali, l'accesso ai siti di ubicazione delle torri eoliche avviene attraverso strade comunali e strade interpoderali limitando al minimo indispensabile gli interventi di viabilità. Infatti, per quanto riguarda le nuove viabilità, laddove la geometria della viabilità esistente non rispetti i parametri richiesti sono stati previsti adeguamenti della sede stradale e, nei casi in cui questo non risulti possibile, la realizzazione di brevi tratti di nuova viabilità di servizio con pavimentazione in misto di cava adeguatamente rullato, al fine di minimizzare l'impatto sul territorio.

In fase di esercizio tutte le aree adoperate per la realizzazione degli aerogeneratori saranno ricoperte con terreno vegetale e rinverdate con idrosemina.

Il tracciato è stato studiato ed individuato al fine di ridurre quanto più possibile i movimenti di terra ed il relativo impatto sul territorio, nonché l'interferenza con le colture esistenti.

L'area di posizionamento degli aerogeneratori è caratterizzata da una complessità orografica media con un'altezza compresa tra 360 m e 670 metri circa sul livello del mare.

Il numero di aerogeneratori previsti è pari a n.12: la potenza unitaria massima di ciascun aerogeneratore è di 7,2 MW per una potenza massima complessiva pari a 86,4 MW, con una produzione energetica netta di circa e 149.711 MWh/anno.

Le pale hanno una lunghezza di 81 m e sono costituite in fibra di vetro rinforzata. Tutte le turbine sono equipaggiate con uno speciale sistema di regolazione per cui l'angolo delle pale è costantemente regolato e orientato nella posizione ottimale a seconda delle diverse condizioni del vento. Ciò ottimizza la potenza prodotta e riduce al minimo il livello di rumore. La torre dell'aerogeneratore è costituita da un tubolare tronco conico suddiviso in più sezioni per una altezza complessiva di 119 m mentre l'altezza massima dell'aerogeneratore (torre + pala) è di 200 m. Al fine di resistere dagli effetti causati dagli agenti atmosferici e per prevenire effetti di corrosione la struttura in acciaio della torre è verniciata per proteggerla dalla corrosione.

Le piazzole consistono in aree di lavoro perfettamente livellate (pendenza trasversale o longitudinale massima pari a 1%) della estensione massima di circa 3.500 metri quadrati, adiacenti all'area di imposta della fondazione

	<p>dell'aerogeneratore. La pavimentazione della piazzola sarà realizzata con materiali selezionati dagli scavi e che saranno adeguatamente compattati per assicurare la stabilità della gru. Lo strato superficiale della fondazione sarà realizzato in misto stabilizzato selezionato per uno spessore di circa 50 cm. L'area così realizzata per le fasi di montaggio sarà ridimensionata, a fine lavori, in un'area di circa 500 metri quadrati (oltre l'area di imposta della fondazione) necessaria per interventi manutentivi.</p> <p>In linea generale, l'accesso alla piazzola verrà sfruttato anche per il montaggio a terra della gru tralicciata, necessaria per l'installazione in quota dei vari componenti degli aerogeneratori, prima del tiro in alto. Per poter consentire il montaggio della suddetta gru, nonché agevolare il tiro in alto, è previsto l'utilizzo di 2 gru ausiliarie per cui, nel caso in cui non sia possibile reperire spazi idonei per il posizionamento di tali gru, si procederà alla realizzazione di piazzoline di supporto della dimensione media di 10X12 metri, che saranno completamente rinverdate a seguito dell'esecuzione dei lavori.</p> <p>Il cavidotto per il trasporto dell'energia si sviluppa per circa 40,00 Km di lunghezza complessiva fra le varie connessioni dei singoli aerogeneratori fino al recapito finale presso la nuova stazione di utenza che trasporterà l'energia prodotta presso la Stazione Elettrica (SE). Il tracciato del cavidotto si sviluppa quasi interamente lungo strade provinciali e comunali oltre a brevi tratti posati su terreni agricoli per gli allacci agli aerogeneratori</p>
<p>Modifica delle condizioni percettive del paesaggio</p>	<p>E' stato condotta la disamina dell'impatto visivo e paesaggistico del parco eolico previsto, con un'attenzione particolare alla sua inserzione in un contesto agricolo pianeggiante come quello del Salento. L'analisi si è concentrata sugli effetti della visibilità e sull'interazione tra le componenti naturali e quelle antropiche del paesaggio.</p> <p>Il paesaggio percepito dalla fitta rete stradale è caratterizzato da un mosaico sostanzialmente collinare in prevalenza ad uso seminativo, con praterie e pascoli e zone a vigneto e oliveti. Varia impercettibilmente al variare della coltura prevalente, all'infittirsi delle trame agrarie e al densificarsi dei segni antropici storici.</p> <p>La disposizione dei 12 aerogeneratori è stata progettata per evitare gli effetti di "selva" o "grappolo", che si potrebbero verificare se le pale fossero troppo ravvicinate o disposte senza una logica geografica. Gli aerogeneratori sono disposti in modo da evitare un impatto visivo troppo invasivo, sfruttando le caratteristiche orografiche del sito e riducendo al minimo la frammentazione del paesaggio.</p>

È stato realizzato un studio di "intervisibilità teorica", che definisce l'area da cui gli aerogeneratori saranno visibili. La carta di intervisibilità è calcolata su un raggio di 10 km, tenendo conto dell'altezza delle torri e delle pale (fino a 200 m) e della conformazione del territorio. L'area di impatto visivo teorico è quella che potrebbe essere potenzialmente influenzata dalla visibilità dell'impianto.

L'impatto visivo non è solo una questione di distanza e altezza, ma anche della disposizione degli aerogeneratori. L'obiettivo è minimizzare il disordine visivo attraverso una progettazione che tenga conto della geometria del territorio e delle peculiarità della zona. In questo caso, l'impianto eolico non altera in modo significativo lo skyline, e l'inserimento del parco nel paesaggio risulta essere abbastanza equilibrato, soprattutto nelle aree di maggiore pregio paesaggistico.

Il progetto mira a integrare gli impianti eolici in modo tale che non si frammenti la geometria del paesaggio preesistente. Le linee guida ministeriali per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici suggeriscono di rispettare la coerenza con i tratti tradizionali del territorio, come la linea di costa o le strade già esistenti, per non compromettere l'armonia del paesaggio.

L'intervento è progettato in modo tale da ridurre al minimo l'impatto visivo, sfruttando la morfologia del terreno e la disposizione ottimale degli aerogeneratori. La scelta di una disposizione ben studiata e la realizzazione di una carta di intervisibilità teorica aiutano a misurare e contenere l'effetto che l'impianto avrà sulla percezione del paesaggio.

Nella Tabella successiva il riepilogo dei dati relativi all'incremento di intervisibilità derivante dall'inserimento dei nuovi aerogeneratori nel contesto territoriale indagato.

Area di indagine (kmq)	Area di visibilità occupata dagli Aerogeneratori in progetto, in autorizzazione, autorizzati ed esistenti (kmq)	Area di visibilità occupata dagli Aerogeneratori in autorizzazione, autorizzati ed esistenti (kmq)	Area di visibilità occupata dagli aerogeneratori in progetto (kmq)	Incremento area di visibilità derivante dall'inserimento degli aerogeneratori in progetto (kmq)	Percentuale incremento area di visibilità degli aerogeneratori in progetto	Percentuale di visibilità all'interno dell'area d'indagine degli aerogeneratori in progetto, esistenti e in autorizzazione
689,62 (buffer 10 km)	603,4	602,57	264,31	0,83	0,14%	87,50%
1980,78 (buffer 20 km)	1262,79	1261,82	358,76	0,97	0,08%	63,75%

Riepilogo dati di intervisibilità nuovo parco eolico Petrarosa

La morfologia del terreno non è tale da determinare un diffuso impatto visivo nelle aree considerate ma non tale da incrementare in maniera rilevante quello attualmente presente provocato dagli impianti FER; la natura collinare del territorio pure con ampie profondità di campo permette un inserimento degli aerogeneratori all'interno del contesto paesaggistico senza determinare "effetto selva".

In conclusione, si può fondatamente ritenere che l'impatto visivo cumulativo sia fortemente contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

ANALISI IMPATTI CUMULATI

La valutazione della visibilità dei nuovi aerogeneratori è stata estesa a un'area di 10 km, che include sia impianti esistenti che quelli in fase di autorizzazione. La visibilità cumulativa riguarda l'effetto visivo combinato di più impianti e la percezione globale che ne deriva. L'impatto visivo cumulativo viene misurato non solo dalla visibilità di ogni singolo impianto ma anche dalla percezione complessiva di più impianti visibili da un determinato punto, specialmente nelle aree più sensibili.

L'area di visibilità teorica degli aerogeneratori in progetto del PE Petrarosa ricade ampiamente all'interno del range dei 10 m di area buffer ed è localizzata sostanzialmente nell'area occupata dagli aerogeneratori; oltre i 10 km la visibilità dell'impianto è localizzata in presenza di crinali a quote superiori a 700-800 m slm.

L'area di visibilità comune degli aerogeneratori esistenti e in autorizzazione con quella degli aerogeneratori in progetto coincide con l'area di visibilità occupata dagli aerogeneratori del progetto Petrarosa.

Il vero effetto cumulativo sull'impatto paesaggistico può essere dato dal maggior numero di aerogeneratori visibili da un punto in genere e dai punti sensibili in particolare.

La morfologia del terreno non è tale da determinare un diffuso impatto visivo nelle aree considerate ma non tale da incrementare in maniera rilevante quello attualmente presente provocato dagli impianti FER; la natura collinare del territorio pure con ampie profondità di campo permette un inserimento degli aerogeneratori all'interno del contesto paesaggistico senza determinare "effetto selva".

L'impatto visivo cumulativo dell'intervento proposto è limitato grazie alle caratteristiche naturali del territorio (pianura e ampiezza delle visuali) e il progetto risulta compatibile con gli obiettivi di conservazione del paesaggio. Le fotografie di inserimento paesaggistico simulate, fornite a supporto dell'analisi, illustrano come

	<p>gli aerogeneratori si integrino nel contesto territoriale senza alterarne significativamente l'aspetto visivo.</p> <p>In conclusione, si può fondatamente ritenere che l'impatto visivo cumulativo sia fortemente contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
	<p>Per quanto concerne le misure di valorizzazione paesaggistica/ambientale collegate alla realizzazione dell'intervento, si individuano come azioni che possono essere intraprese al fine di migliorare l'inserimento dell'opera nel contesto ambientale interessato quelle riportate sinteticamente a seguire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ripiantumazione alberi di ulivo espianati e piantumazione di nuovi esemplari: L'esecuzione di alcuni interventi del Parco eolico comporta l'interessamento di oliveti e in questi casi è previsto l'espianato, l'opportuna conservazione e il successivo trapianto, degli esemplari, nella stessa particella o in altre aree idonee, ricadenti nelle limitazioni amministrative regionali, in base alla normativa vigente ed in zone adeguate sotto il punto di vista agro-pedologico, che saranno individuate nelle successive fasi progettuali, in accordo con gli enti. Inoltre come mitigazione è prevista la piantumazione di ulteriori piante di ulivo, il numero delle quali sarà concordato con gli enti, così come le zone dove metterle a dimora. - Predisposizione carnaio per rapaci necrofagi: In considerazione delle specie di rapaci che osano frequentare l'area di studio, si propone l'installazione e la cura di un carnaio, infatti la realizzazione di un punto di alimentazione artificiale per i rapaci necrofagi (carniaio), lontano dall'impianto eolico, può ridurre gli impatti e gli erratismi dei rapaci per la ricerca di cibo. L'incremento delle risorse trofiche per specie necrofaghe ed opportuniste, quale ad esempio il nibbio reale, favorisce l'insediamento di coppie e individui territoriali. Inoltre, il carnaio è un'utile azione per mantenere lontane dal parco eolico le specie necrofaghe, riducendo così il rischio di collisione con le pale durante i voli di ricerca di cibo. L'area per l'installazione del carnaio sarà concordata con gli enti competenti in una successiva fase procedurale.

- Piantumazione di alberi e arbusti: In considerazione del contesto nel quale si inserisce il progetto in esame, che sebbene sia localizzato in una matrice essenzialmente agricola si trova in corrispondenza o in prossimità di alcuni elementi della rete ecologica, si prevede la messa a dimora di filari arborei e fasce arboree. Inoltre è prevista la piantumazione di alberi e arbusti, a costituire siepi e nuclei boscati, elementi a forte interesse ecologico nella matrice agricola, atti al mantenimento e alla diffusione della fauna selvatica. Le specie da utilizzare per i suddetti interventi di valorizzazione ambientale, che saranno concordate con gli enti preposti nelle successive fasi progettuali, saranno scelte tra quelle autoctone presenti nell'area interessata dal progetto e in base alle caratteristiche ambientali delle zone dove saranno messe a dimora. Tali interventi avranno quindi la funzione di incrementare la connettività ecologica, in un contesto territoriale nel quale è molto diffusa la matrice agricola, di favorire la presenza di alcune specie faunistiche di interesse conservazionistico e di offrire un'ulteriore riduzione delle emissioni dei gas serra, oltre a quella operata dal parco eolico, negli anni futuri. Le aree dove mettere a dimora le nuove piante saranno valutate e concordate con gli enti competenti nelle successive fasi progettuali.

- Conservazione e ripristino muretti a secco: I muretti a secco, nel contesto del territorio pugliese, sono assimilabili a micro habitat con struttura a rete lineare estremamente funzionale alla conservazione sia delle cenosi faunistiche che di quelle floristiche, nel contesto degli ecosistemi agrari. In particolare, i muretti a secco e la vegetazione associata rappresentano aree di rifugio per invertebrati, rettili, anfibi, micromammiferi, anche d'interesse comunitario.

Si prevede di preservare i muretti a secco, laddove presenti negli ambiti di progetto, e di realizzarne alcuni nuovi, al fine di salvaguardare e favorire la presenza di alcune specie di rettili.

La localizzazione delle zone dove realizzare i nuovi muretti a secco e le loro caratteristiche saranno stabilite con gli Enti competenti.

Promozione del territorio e delle risorse ambientali Il proponente offre la piena disponibilità nel promuovere la conoscenza e lo sviluppo del territorio di intervento del parco eolico e la valorizzazione delle sue risorse ambientali.

- Percorsi ciclabili, servizio bike sharing e fornitura mountain bike: il proponente offre la realizzazione di percorsi ciclabili all'interno del territorio

Comunale. I percorsi ciclabili seguiranno sentieri e/o percorsi esistenti quando possibile ed in generale avranno un impatto praticamente nullo nelle aree di inserimento. Verranno anche fornite 15 biciclette tipo mountain bike e 5 bici elettriche con stalli di deposito, punti di ricarica e consegna. I percorsi verranno completati con il posizionamento di tabelle in legno con indicazioni dei percorsi, mappe online mediante QR code ed informazioni turistiche e culturali, concordate con gli Enti;

- Realizzazione aree ristoro con chiosco per la promozione dei prodotti locali e area picnic: Lungo il percorso ciclabile proposto in aggiunta si propone la realizzazione di un punto ristoro con chiosco per la promozione di prodotti locali che l'Ente potrà assegnare in concessione a realtà agricole e produttive del posto. Si propone inoltre un'area picnic attrezzata con tavolini in legno a servizio dei cittadini e gli utilizzatori del percorso ciclabile da realizzare in area strategica da individuare.

- Percorsi birdwatching: Si propone la realizzazione, su aree caratterizzate dalla presenza di differenti specie di uccelli da individuare in fase successiva, di percorsi birdwatching e quinte per l'osservazione in maniera tale da consentire, ad appassionati ornitologi e non, di osservare gli uccelli loro habitat naturale. L'individuazione dei percorsi verrà studiata ed approfondita in accordo con gli enti locali.;

- Realizzazione aree ristoro con chiosco per mostra didattica: lungo il percorso ciclabile proposto in aggiunta si propone la realizzazione di un punto ristoro con chiosco per la promozione di prodotti locali che l'Ente potrà assegnare in concessione a realtà agricole e produttive del posto. Si propone inoltre un'area picnic attrezzata con tavolini in legno a servizio dei cittadini e gli utilizzatori del percorso ciclabile da realizzare in area strategica da individuare.

9.7 Rumore

STATO ATTUALE

L'area individuata per la realizzazione della proposta progettuale si trova precisamente nei territori dei Comuni di Sclafani Bagni, Polizzi Generosa, Castellana Sicula e Petralia Sottana, nella provincia di Palermo. I comuni territorialmente competenti sono non normati dal piano comunale di zonizzazione acustica;

pertanto, per la verifica del rispetto dei limiti si fa riferimento a quanto previsto all'art. 6 del DPCM 1 marzo 1991.

Il parco eolico si estende su un'area ampia nella quale sono stati individuati 166 fabbricati, di cui 40 residenziali ed i restati ruderi e/o depositi censiti come 'Altri ricettori'.

Per valutare l'impatto acustico del parco eolico si è proceduto con una campagna di misure del livello del rumore

residuo in 2 differenti punti dell'area in esame con misure sia nel periodo diurno (6-22) e in quello notturno (22-

6), in accordo a quanto previsto dal DM 1° giugno 2022.

Punto di misura	Periodo diurno	Periodo notturno
RUM_01	43,9	34,9
RUM_02	43,5	45,5

Tabella 9-1 Sintesi dei valori in Leq(A) rilevati nei due punti nel periodo diurno e notturno

ANALISI AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione Costruttiva		
AC.01 Approntamento aree di cantiere e livellamento terreno	Produzione emissioni acustiche	Modifica del clima acustico
AC.02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti		
AC.03 Esecuzione pali per fondazioni profonde		
AC.04 Esecuzione fondazioni superficiali e elementi strutturali gettati in opera		
AC.05 Ripristino viabilità esistente		
AC.06 Realizzazione viabilità in misto granulare stabilizzato		
AC.07 Installazione elementi per realizzazione SE		

AC.08 Posa in opera di cavidotti interrati			
AC.09 Montaggio aerogeneratori			
AC.10 Trasporto materiali			
AC.11 Posa in opera di elementi prefabbricati			
Dimensione operativa			
AE.01 Funzionamento degli aerogeneratori	Produzione emissioni acustiche	Modifica del clima acustico	
ANALISI IMPATTI			
Dimensione costruttiva			
Modifica del clima acustico	<p>Al fine di valutare le potenziali interferenze acustiche legate alle attività di cantiere svolte nella fase di corso d'opera, si è proceduto alla determinazione dei livelli di potenza sonora complessivi legati alla singola attività di cantiere. A tal fine sono stati considerati i dati forniti dalle schede elaborate dall'istituto CTP di Torino disponibili e riconosciute dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali con circolare prot. 15/VI/0014878/MA001.A001.</p> <p>Si è quindi valutato l'impatto acustico della fase più rumorosa, ipotizzando la condizione più critica la quale si possono escludere a priori interferenze indotte dalle altre fasi delle lavorazioni.</p> <p>La fase individuata risulta essere quella del riporto del terreno con impiego di pala meccanica cingolata, rullo compressore e autocarro. Il cantiere lavorerà esclusivamente nel periodo diurno.</p> <p>Cautelativamente l'impatto della fase cantiere viene calcolato con le sorgenti considerate attive per tutto il periodo diurno e attive contemporaneamente su tutte le aree di installazione. Questa contemporaneità nella realtà non si realizzerà su tutte le aree di cantiere; pertanto, i risultati della simulazione vanno intesi come dei livelli massimi di immissione che potranno realizzarsi solo per brevi o brevissimi periodi della stessa giornata lavorativa.</p> <p>Come si evince dai risultati riportati nello Studio Acustico, è possibile affermare che la fase di corso d'opera per la realizzazione del parco eolico oggetto di studio è tale da non indurre interferenze sul clima acustico attuale presso i ricettori esaminati.</p>		
Dimensione operativa			

<p>Modifica del clima acustico</p>	<p>Per quel che concerne la verifica della compatibilità acustica del campo eolico, sono stati utilizzati i valori limite in corrispondenza dei ricettori in termini di livelli di immissione assoluta.</p> <p>L'attività in esame, a regime e a pieno funzionamento, rispetta tutti i limiti previsti per la LQ 447/95, ai sensi del DM 16/03/98 e del recente DM 1 Giugno 2022 per tutti i ricettori nell'area di esercizio.</p> <p>La campagna di misure diurne e notturne ha consentito di determinare il livello del rumore residuo e della sua componente legata agli effetti del vento funzione della sua velocità. I dati statistici di lungo periodo hanno consentito di individuare le condizioni di direzione del vento più frequenti per le quali si è valutato, nelle condizioni più sfavorevoli di rumorosità degli aerogeneratori eolici, l'impatto acustico ai ricettori. Si è proceduto oltre alla valutazione del rispetto dei limiti assoluti alla stima dei livelli differenziali grazie all'impiego del software previsionale che ha consentito di valutare i livelli all'esterno dei fabbricati.</p>
<p>MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI</p>	
<p>Dimensione costruttiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Scelta idonea delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso: <ul style="list-style-type: none"> ○ la selezione di macchinari omologati, in conformità alle direttive comunitarie e nazionali; ○ l'impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate; ○ l'uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione. • Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, nell'ambito delle quali provvedere: <ul style="list-style-type: none"> ○ alla sostituzione dei pezzi usurati; ○ al controllo ed al serraggio delle giunzioni, ecc. • Corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> ○ l'orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale (quali i ventilatori) in posizione di minima interferenza; ○ la localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici; ○ l'utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni; ○ l'installazione di barriere acustiche provvisorie ove necessario;

	<ul style="list-style-type: none"> ○ l'imposizione all'operatore di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e l'uso eccessivo degli avvisatori acustici, sostituendoli ove possibile con quelli luminosi; ○ la limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa (vale a dire tra le ore 6 e le ore 8 e tra le 20 e le 22).
--	--

9.8 C.E.M.

STATO ATTUALE		
<p>Il Parco Eolico "PetRARosa" prevede la realizzazione di 12 aerogeneratori, con hub a 119 metri, altezza massima punta pala pari a 200 metri e diametro rotore di 162 m e ubicate nel territorio del Comune di Sclafani Bagni (3), Polizzi Generosa (2), Castellana Sicula (2), Petralia Sottana (5).</p> <p>Il Parco, quindi, verrà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale. Si rimanda all'analisi dei riferimenti normativi in merito alla tematica dei campi elettromagnetici, condotta nello SIA.</p> <p>L'obiettivo qualità da perseguire nella realizzazione dell'impianto è pertanto quello di avere un valore di intensità di campo magnetico non superiore ai 3µT come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.</p>		
CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI		
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AE. 02 - Attività di manutenzione e gestione dell'impianto eolico	Trasporto energia elettrica in cavidotto	Campi elettromagnetici dovuti a trasporto energia elettrica
ANALISI IMPATTI		
Dimensione operativa		
Campi elettromagnetici dovuti a trasporto energia elettrica	<p><u>Modifica al Campo Elettrico</u></p> <p>Premettendo che il campo elettrico prodotto da una linea è proporzionale alla tensione di linea, considerando che per una linea di 400 kV si ottiene un valore 4 kV/m prossimo al limite di 5 kV/m, quello emesso dalla linea a 150 kV e dalle sbarre a 30 kV risulta essere molto minore dei limiti di emissione imposti dalla</p>	

normativa. In particolare, il valore tipico associato ad una linea a 150 kV è minore di 1 kV/m.

Per quanto concerne il campo elettrico nelle stazioni elettriche, i valori massimi si presentano in corrispondenza delle uscite delle linee AT con punte di circa 12 kV/m che si riducono a meno di 0,5 kV/m già a circa 20 m di distanza dalla proiezione dell'asse della linea.

Per quanto concerne il campo elettrico generato dal cavidotto MT, ha valori minori di quelli imposti dalla legge.

Questa affermazione deriva dalle seguenti considerazioni:

- i cavi utilizzati sono costituiti da un'anima in alluminio (il conduttore elettrico vero e proprio), da uno strato di isolante+semiconduttore, da uno schermo elettrico in rame, e da una guaina in PVC. Lo schermo elettrico in rame confina il campo elettrico generato nello spazio tra il conduttore e lo schermo stesso,
- il terreno ha un ulteriore effetto schermante,
- il campo elettrico generato da una installazione a 30 kV è minore di quello generato da una linea, con conduttore non schermato (corda), a 400 kV, il quale è minore ai limiti imposti dalla legge.

Per quanto appena esposto non si effettua, quindi, un'analisi puntuale del campo generato, ritenendolo trascurabile.

Modifica al Campo Magnetico

Per il calcolo dei campi elettromagnetici è stato utilizzato un software il cui algoritmo di calcolo fa uso del seguente modello semplificato:

- tutti i conduttori costituenti la linea sono considerati rettilinei, orizzontali, di lunghezza infinita e paralleli tra di loro;
- i conduttori sono considerati di forma cilindrica con diametro costante;
- la tensione e la corrente su ciascun conduttore attivo sono considerati in fase tra di loro;
- la distribuzione della carica elettrica sulla superficie dei conduttori è considerata uniforme;

- il suolo è considerato piano e privo di irregolarità, perfettamente conduttore dal punto di vista elettrico, perfettamente trasparente dal punto di vista magnetico;
- viene trascurata la presenza dei tralicci o piloni di sostegno, degli edifici, della vegetazione e di qualunque altro oggetto si trovi nell'area interessata.

Le condizioni sopraesposte permettono di ridurre il calcolo ad un problema piano, poiché la situazione è esattamente la stessa su qualunque sezione normale della linea, dove con "sezione normale" si intende quella generata da un piano verticale ortogonale all'asse longitudinale della linea (cioè alla direzione dei conduttori che la costituiscono) passante per il punto dove si vogliono calcolare i campi

Relativamente alla SET, l'architettura della stazione di trasformazione è conforme ai moderni standard di stazioni AT, sia per quanto riguarda le apparecchiature sia per quanto concerne le geometrie dell'impianto.

Per tali impianti sono stati effettuati rilievi sperimentali per la misura dei campi magnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio con particolare riguardo ai punti ove è possibile il transito di personale (viabilità interna). Per quanto concerne il campomagnetico al suolo, questo risulta massimo sempre in corrispondenza delle uscite delle linee AT.

Così come espresso all'art. 5.2.2 "Stazioni primarie" del DM 29/05/08, si può concludere che le fasce di rispetto di questa tipologia di impianti rientrano nei confini dell'area di pertinenza dei medesimi. Il campo elettromagnetico alla recinzione è sostanzialmente riconducibile ai valori generati dalle linee entranti.