

REGIONE
SICILIA



PROVINCIA DI
AGRIGRENTO



PROVINCIA DI
PALERMO



Committente:

Eni Plenitude Technical Services S.r.l.
Via Dismano 1280
47522 Cesena (FC)

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo del Progetto:

PARCO EOLICO "SAMBUCA"

Elaborato:

Sintesi non Tecnica

PROGETTO	DISCIPLINA	AMBITO	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVO	SCALA
W-SAM	A	RE		01	-

NOME FILE:

W-SAM-A-RE-01_Sintesi non Tecnica

Progettazione:



Ing. Mauro Di Prete

Rev:	Prima Emissione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	12/2023	PRIMA EMISSIONE	IRIDE	GEMSA PRO	Eni Plenitude Technical Services 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.....	7
5	B – Localizzazione e caratteristiche del progetto.....	9
6	C – Motivazione dell’opera	15
7	D – Alternative valutate e soluzione proposta	16
8	E – Caratterizzazione del progetto.....	18
	<i>8.1 Caratteristiche dimensionali del progetto</i>	<i>18</i>
	<i>8.2 La cantierizzazione dell’opera.....</i>	<i>20</i>
9	F – Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale.....	22
	<i>9.1 Popolazione e salute umana</i>	<i>22</i>
	<i>9.2 Biodiversità.....</i>	<i>28</i>
	<i>9.3 Suolo, uso suolo e patrimonio agroalimentare.....</i>	<i>46</i>
	<i>9.4 Geologia e acque.....</i>	<i>53</i>
	<i>9.5 Atmosfera: aria e clima</i>	<i>60</i>
	<i>9.6 Paesaggio e patrimonio culturale</i>	<i>63</i>
	<i>9.7 Rumore</i>	<i>72</i>
	<i>9.8 C.E.M.</i>	<i>76</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 "SAMBUCA" situato nei territori dei comuni di Sambuca di Sicilia (AG), Santa Margherita di Belice (AG), Contessa Entellina (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 s.m.i., 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 localizzazione e del progetto, indicando le eventuali presenze di aree sensibili.	Capitolo 5

	Indice tipo	Corrispondenza nella presente SNT
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 al fine di ottenere un'immediata e completa comprensione del rapporto diretto tra tali elementi.	Capitolo 9

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
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 economiche e sociali. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico.	PGRA
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

TERMINE	DESCRIZIONE	ACRONIMO
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	<p>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 ambientali potenzialmente interferite dalla realizzazione e/o dall'esercizio delle opere.</p> <p>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.</p>	MA
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 progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto eolico di potenza nominale pari 4,5 MW da realizzare nei territori dei comuni di Contessa Entellina (PA), Sambuca di Sicilia (AG) e Santa Margherita di Belice (AG).

Il progetto prevede l'installazione di 20 aerogeneratori, per una potenza totale installata massima pari a 90 MW, e l'interconnessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

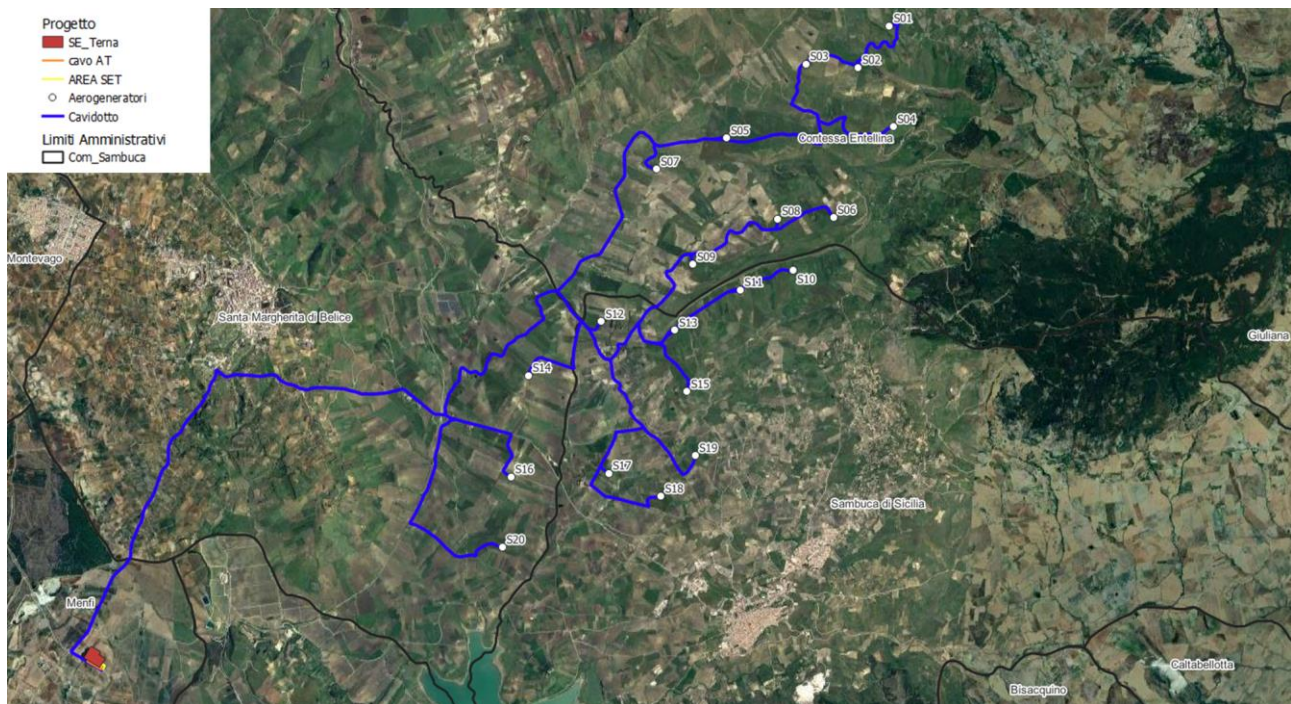


Figura 5-1 Localizzazione dell'area di intervento

BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLA CANTIERIZZAZIONE

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di un parco eolico localizzato nel territorio dei Comuni di Contessa Entellina (PA), Sambuca di Sicilia (AG) e Santa Margherita di Belice (AG). Attualmente, l'uso del suolo è in gran parte agricolo, con scarsa copertura vegetazionale arborea e perciò l'area in studio si caratterizza per una rugosità media, caratteristica favorevole per lo sfruttamento eolico. L'impianto eolico in progetto ha una potenza complessiva pari a 90 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.

La SET Stazione di Trasformazione 30-150 di collegamento sarà realizzata nel Comune di Menfi (AG) e sarà collegata in antenna a 150 kV con una nuova stazione di trasformazione 220/150/36 kV della RTN da inserire in entra - esce su entrambe le terne della linea RTN a 220 kV "Partanna - Favara" e sulla direttrice 150 kV "Sciacca - S. Carlo" previo:

- potenziamento/rifacimento delle tratte 220 kV di collegamento tra le SE futura e la SE di Partanna;
- realizzazione di un nuovo elettrodotto 150 kV "CP Corleone - CP S. Carlo", a cura Terna.

Il relativo cavidotto di collegamento in MT sarà realizzato interrato sui territori dei comuni di Menfi (AG), Sambuca di Sicilia (AG), Santa Margherita di Belice (AG) Contessa Entellina (PA).

PROPONENTE

Eni Plenitude Technical Services S.r.l

AUTORITÀ COMPETENTE

Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)

INFORMAZIONI TERRITORIALI

Uso suolo

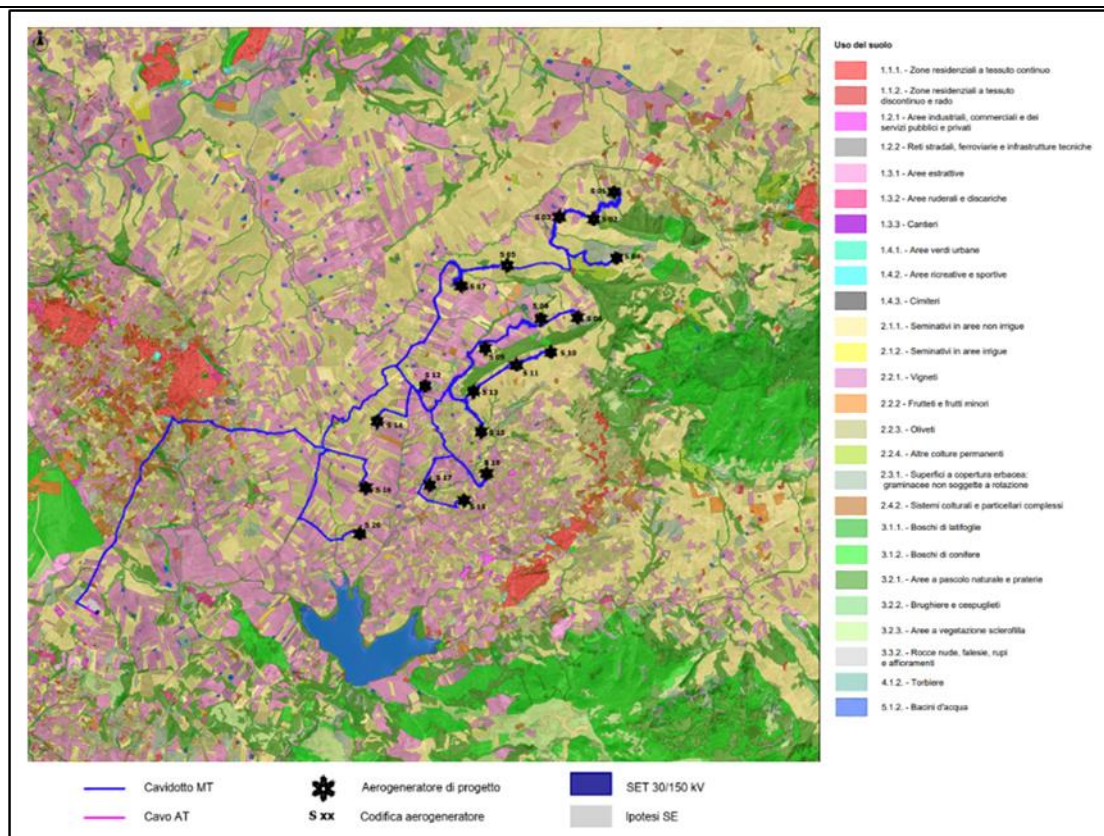


Figura 5-2 Carta di uso del suolo nell’ambito di progetto

Aree di interesse ambientale nell’intorno dell’opera progettuale

Tipo	Denominazione	Interesse
ZSC ITA020035	Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco	Non interessata
ZSC ITA040006	Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza	Non interessata
ZPS ITA020048	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	Non interessata
ZSC-ZPS ITA020042	Rocche di Entella	Non interessata
EUAP1140	Riserva Naturale Orientata di Monte Genuardo	Non interessata
EUAP1125	Riserva Naturale Integrale Grotta di Entella	Non interessata
IBA n. 215	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza	Non interessata

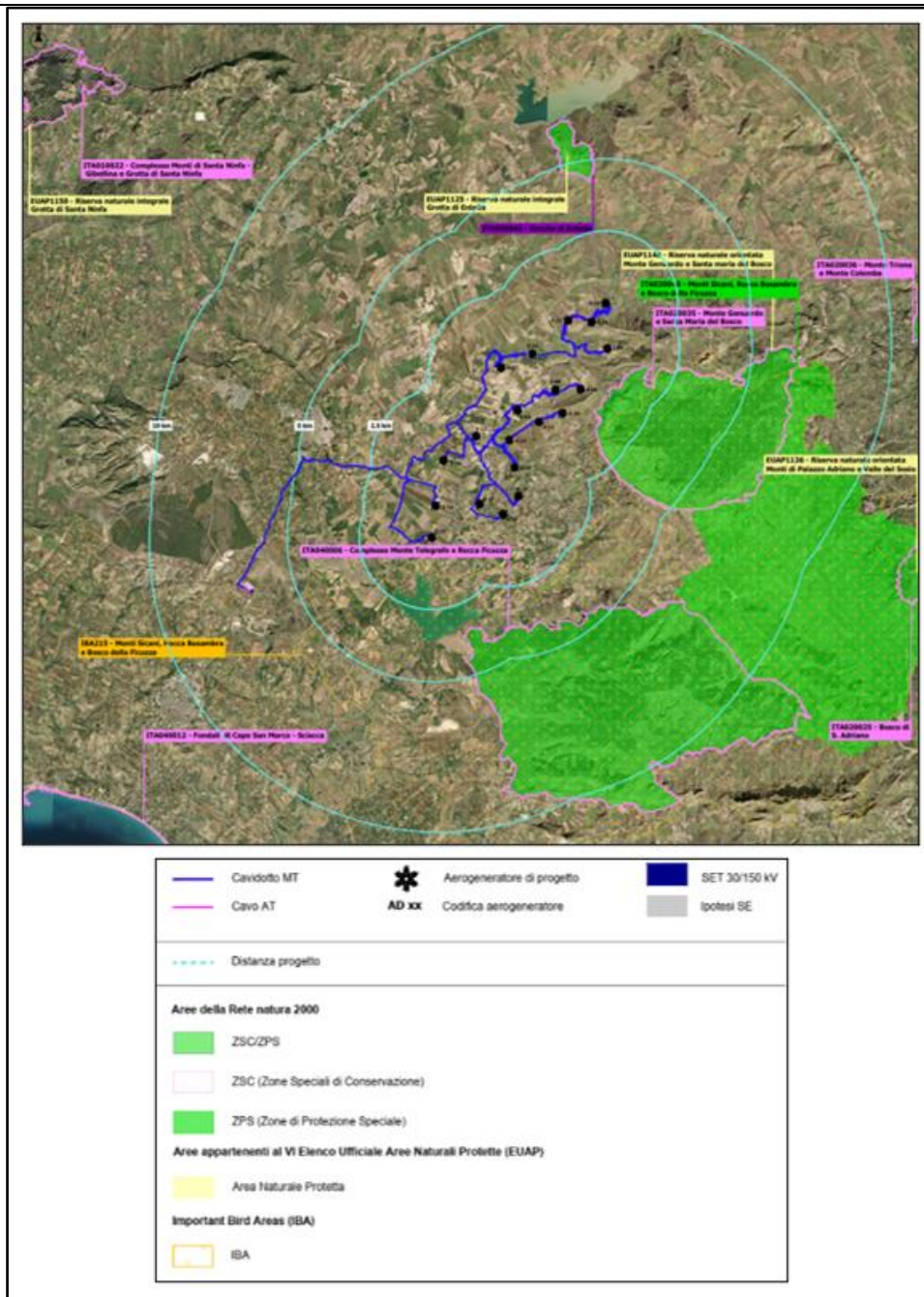
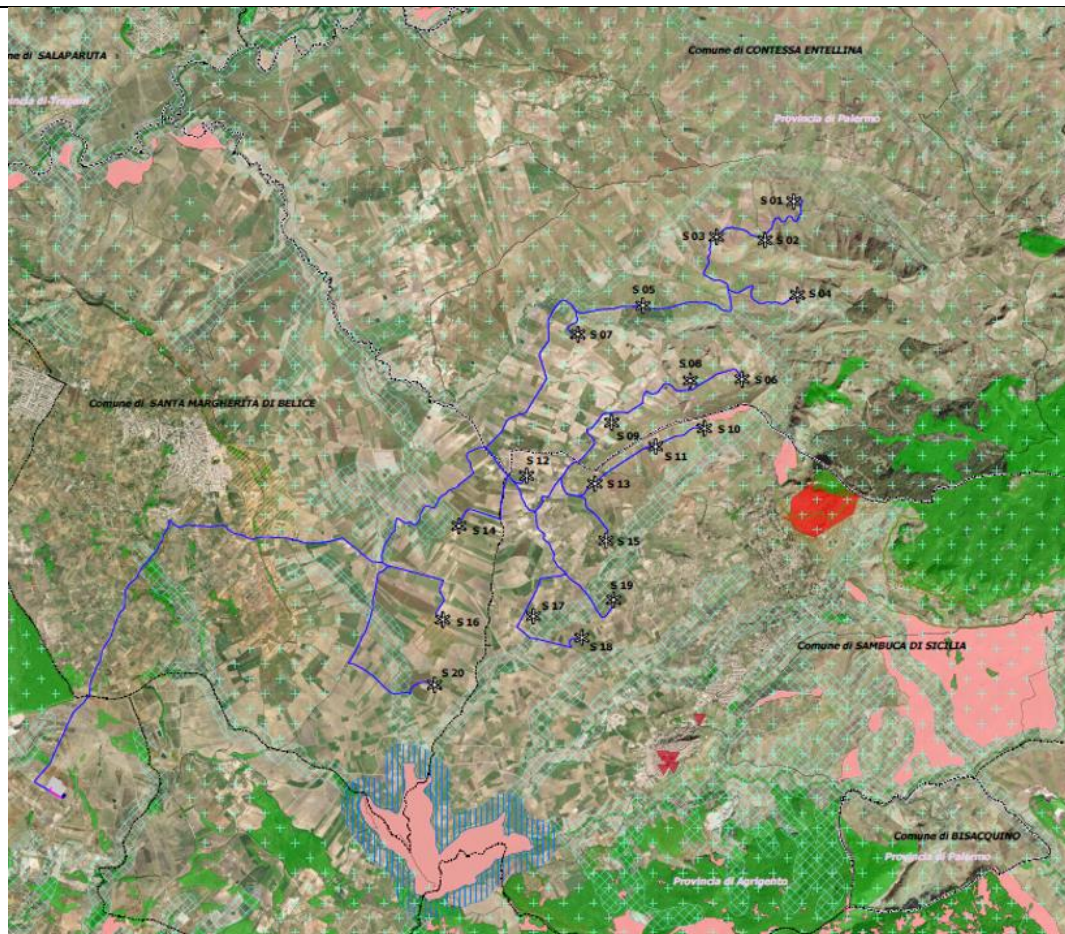


Figura 5-3 Carta delle aree di interesse conservazionistico

Le aree di interesse conservazionistico più vicine, con una distanza minima dagli aerogeneratori, nello specifico dall'aerogeneratore "S06", pari a circa 850 m in linea d'aria, sono la ZSC ITA020035 "Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco", e la ZPS ITA020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza", le quali, data la vicinanza, sono oggetto di Studio di Incidenza Ambientale (livello I – screening), nel quale vengono considerate anche l'altra ZSC e la ZSC/ZPS, poste in un ambito di 5 km dal progetto.

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



LEGENDA

- | | | |
|---------------------|----------------------------|---------------|
| Cavidotto MT | Aerogeneratore di progetto | SET 30/150 kV |
| Cavo AT | Codifica aerogeneratore | Ipotesi SE |
| Confini provinciali | | |
| Confini comunali | | |
-
- Beni del patrimonio culturale**
art. 10 D.Lgs. 42/2004
- Beni puntuali del patrimonio monumentale storico e architettonico di interesse culturale dichiarato* art. 10 D.Lgs. 42/2004
 - Vincoli archeologici
- art. 134 D.Lgs. 42/2004
- Lett. c) - gli ulteriori immobili ed aree specificamente individuati a termini dell'articolo 138 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici
- art. 138 D.Lgs. 42/2004
- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico
-
- Ricognizione delle aree tutelate per legge**
art. 142 D.Lgs. 42/2004
- Lett. b) - territori contigui ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi
 - Lett. c) - fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna **
 - Lett. f) - i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi
 - Lett. g) - i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento **
 - Lett. m) - le zone di interesse archeologico
- Vincolo idrogeologico**
- Aree sottoposte a vincolo idrogeologico normale con il Regio Decreto n.3287 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n.1126 del 10 maggio 1925.

Figura 5-4 Stralcio Carta dei Vincoli e delle Tutele

Come si evince dallo stralcio della "Carta dei Vincoli e delle Tutele" redatta nell'ambito del presente SIA, nessuno degli aerogeneratori in progetto interferisce con aree tutelate ai sensi del D.lgs. 42/04.

Non si rilevano interferenze dirette con beni culturali tutelati ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs 42/04, come si evince dalla figura precedente e dall'analisi dei beni individuati dai piani paesaggistici di riferimento, sempre ai sensi dell'articolo 10 del D.Lgs 42/04.

Per quanto riguarda l'articolo 142 del D.Lgs 42/2004, relativo alle "aree tutelate per legge", non si rilevano interferenze dirette con nessuna delle lettere del suddetto articolo, ad eccezione della lett. c), relativa ai fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato

con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”

In quanto, il cavidotto attraversa alcune aree buffer di 150 m dei corsi d’acqua tutelate ai sensi dell’art. 142 lett. c) del D.Lgs 42/2004, ed in alcuni punti, il cavidotto non viaggia in corrispondenza della viabilità. Anche a tale scopo, a corredo dello Studio di Impatto Ambientale, è stata redatta

In relazione alla lettera g), in merito alla quale sembra che alcuni tratti del cavidotto attraversino aree boscate tutelate, si specifica che anche tali tratti sono posti al di sotto di strade esistenti, per cui le aree boscate non verranno interferite appositamente. Relazione Paesaggistica da presentare con l’istanza ai sensi dell’art. 23 del D.lgs. 152/06 co.1 lett. g-bis.

Si ritiene, dunque, che, applicando le dovute attenzioni progettuali, quanto emerso possa essere considerato non ostativo alla realizzazione dell’intervento.

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 237.700 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 114.619 Kt/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: circa 114.619 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

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:

1. *Aerogeneratori A, B, C, D, E*: Il cluster centrale, rappresentato in progetto dalle posizioni S06, S08, S09, S10 e S11 originariamente era composto dalle posizioni *A, B, C, D, E*. Nello sviluppo del progetto e della relativa viabilità è emerso che la distribuzione finale garantiva una minore movimentazione delle terre con fronti di scavo/rilevati di minore altezze, pur mantenendo analoga producibilità. Per tal motivo il layout finale del cluster in questione ha previsto lo spostamento degli aerogeneratori S06, S08 e S10 dai siti originari.
2. *Aerogeneratori F e G*: Dalle analisi di producibilità preliminari è emerso tali posizioni prevedevano una migliore producibilità se riallocate nelle posizioni di progetto S13 e S15, il che ha spinto il proponente a preferire tale configurazione.

3. *Aerogeneratore H*: Ricadendo in una zona accessibile solo attraverso il transito di aree censite nel catasto incendi, il proponente ha preferito spostare tale posizione nella posizione di progetto identificata come S19.

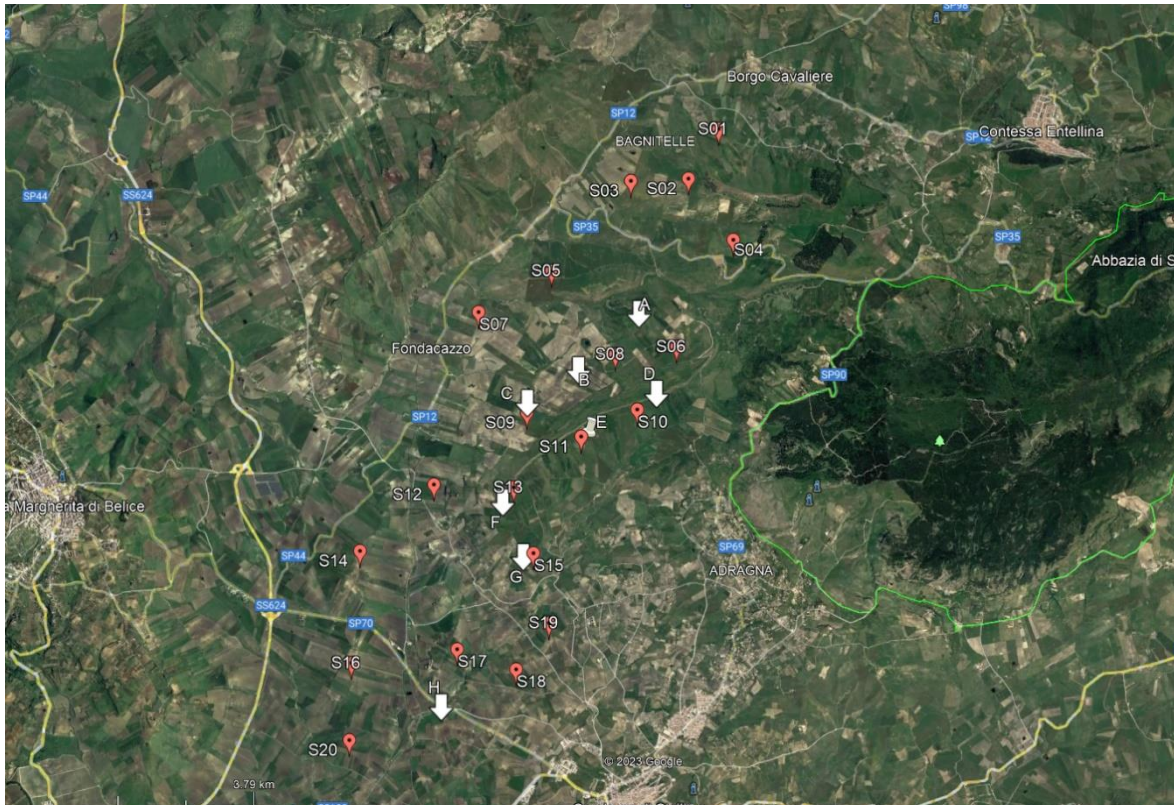


Figura 7-1 Layout alternativi degli aerogeneratori

8 E – CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO

8.1 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il Parco Eolico Sambuca prevede la realizzazione di 20 aerogeneratori con hub a 113 m, altezza massima punta pala pari a 194,5 metri e diametro rotore di 163 m da ubicarsi nel territorio dei Comuni di Contessa Entellina (PA), Sambuca di Sicilia (AG) e Santa Margherita di Belice (AG).

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

1. *Impianto Eolico*: costituito da n°20 aerogeneratori della potenza unitaria di 4,5 MW che convertono l'energia cinetica del vento in energia elettrica per mezzo di un generatore elettrico. Un trasformatore elevatore BT/30 kV porta la tensione al valore di trasmissione interno dell'impianto;
2. *linee interrate in AT a 30 kV*: convogliano la produzione elettrica dell'impianto eolico alla SET 30/150;
3. *SET*: raccoglie le linee MT a 30 kV per la successiva consegna alla rete AT. In questa Stazione vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;
4. *Cavidotto interrato a 150 kV*: cavo di collegamento a 150 kV tra la Stazione di condivisione e la futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) 220/150/36 kV della RTN;
5. *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 futura Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) 220/150/36 kV della RTN.

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 pari a 4,5 MW per una potenza massima complessiva del parco pari a 90 MW, con una produzione energetica netta, stimata per i primi 10 anni di funzionamento, di 237,7 GWh/anno. L'area di posizionamento degli aerogeneratori è caratterizzata da una complessità orografica media con un'altezza compresa tra 250 e 430 metri sul livello del mare.

Gli aerogeneratori sono collocati nel parco come si può evincere dagli elaborati grafici, ad un'interdistanza media non inferiore a 5 diametri del rotore (815 m).

Le pale hanno una lunghezza di 81,5 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 113 m mentre l'altezza massima dell'aerogeneratore (torre + pala) è di 194,5 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.

Attualmente, l'uso del suolo è in gran parte agricolo, con scarsa copertura vegetazionale arborea e perciò l'area in studio si caratterizza per una rugosità media, caratteristica favorevole per lo sfruttamento eolico.

Il progetto del parco eolico "Sambuca" prevede la realizzazione di un cavidotto, il cui tracciato si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 49,4 fra le varie connessioni dei singoli aerogeneratori fino al recapito finale presso la stazione utenza di trasformazione di nuova costruzione.

La rete a 30 kV sarà realizzata per mezzo di cavi unipolari del tipo ARE4H1R (o equivalente) con conduttore in alluminio..

Per collegare la SET al nuovo stallo di consegna TERNA (da condividere con altri produttori) all'interno di una nuova stazione di trasformazione 220/150/36 kV della RTN da inserire in entrata - uscita su entrambe le terne della linea RTN a 220 kV "Partanna - Favara" e sulla direttrice 150 kV "Sciaccà - S. Carlo" verrà realizzato un breve tratto di linea interrata a 150 kV della lunghezza di circa 336 m. Verrà utilizzata una terna di cavi unipolari da 1.600 mmq per il breve tratto di cavo interrato fra la SET 30/150 e lo stallo 150 kV della Rete Terna.

L'area interessata dall'impianto eolico, dal punto di vista della viabilità, presenta una rete stradale di facile percorribilità costituita da arteria Autostradale, strade provinciali e comunali. Nella fattispecie l'area oggetto di intervento è raggiungibile attraverso la SS115, la SS624.

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.

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 sono previste alcune aree di cantiere base 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.

La realizzazione degli interventi sarà effettuata previa asportazione del manto vegetale che sarà opportunamente stoccato, conservato e riutilizzato per il successivo ripristino dello stato dei luoghi.

Il materiale di scavo per la realizzazione dell'impianto eolico verrà gestito ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/17. Ai fini di una opportuna gestione delle terre, si è considerata la possibilità di riutilizzare in situ le terre scavate nei casi in cui il sito di utilizzo coincide con il sito di produzione.

Per la realizzazione dell'intervento, si prevede un fabbisogno di materiale totale pari a pari a 173.529,24 m³ e prevede la produzione di materiali di risulta dagli scavi per un volume di 240.007,08 m³, sarà necessario un approvvigionamento da cava di 5.486,65 m³ e saranno destinati ad apposito impianto di recupero 71.964,49 m³ di terre e rocce da scavo.

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 36 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,
- Montaggio SET 150 kV,
- 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

Per l'analisi della demografia e della distribuzione della popolazione nell'area di interesse si è fatto riferimento ai dati Istat, riferiti all'anno 2021, della Regione Sicilia, della Provincia di Agrigento e di Palermo e dei Comuni interessati dall'intervento di progetto, ossia il Comune di Sambuca di Sicilia (AG), di Santa Margherita di Belice (AG) e di Contessa Entellina (PA), in cui saranno realizzati gli aerogeneratori di progetto, e il Comune di Menfi (AG), in cui ricade l'ultimo tratto del cavidotto e la SET.

Dall'analisi di tali dati si evince che nella Regione Sicilia, evincere come sia distribuita la popolazione tra i due sessi nelle varie classi d'età. La popolazione tende a distribuirsi maggiormente nelle fasce tra i 45-54 anni, con una leggera prevalenza della componente femminile su quella maschile. Analizzando la popolazione residente nella provincia di Agrigento, si osserva la presenza di circa 416 mila residenti, dei quali circa 202 mila sono uomini e circa 214 mila donne. La ripartizione in fasce di età, analogamente a quanto evidenziato per i dati regionali, che le fasce più popolate risultano essere quella nella fascia tra i 45-54 anni di età.

A livello comunale, il Comune di Menfi, con un totale di 11.929 residenti risulta il più popoloso.

In particolare, per quanto riguarda i 3 comuni in cui ricadrà il parco eolico di progetto, è quello di Santa Margherita di Belice, con un totale di 6.097 residenti, ad essere il più popoloso, seguito dal Comune di Sambuca di Sicilia, con un totale di 5.418 abitanti.

In generale, si può notare come la classe d'età più popolosa è quella tra i 45-54 anni di età.

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 Agrigento e di Palermo 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 dalle malattie dell'apparato respiratorio e dai tumori.

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.

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 30/150kV		
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	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		
Dimensione costruttiva		
Modifica dell'esposizione della popolazione all'inquinamento atmosferico	Al fine di quantificare le potenziali interferenze sulle condizioni d'esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici emessi durante la fase di cantiere, è stata condotta un'analisi emissiva finalizzata alla stima delle emissioni di PM10 generate dalle attività di cantiere considerate più critiche in termini di inquinamento atmosferico.	

	<p>Relativamente alle risultanze di tale 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>A tal fine sono stati valutati due distinti scenari: il primo relativo al fronte avanzamento lavori per lo scavo del cavidotto ed un secondo legato alle attività svolte presso i cantieri di tipo fisso. Per entrambi gli scenari è stata considerata una durata delle lavorazioni pari a un turno di otto ore nel periodo di riferimento diurno.</p> <p>Lo scenario selezionato per la verifica delle interferenze acustiche indotte dalle lavorazioni previste all'interno del Cantiere Mobile coincide con l'area in cui è prevista la realizzazione del cavidotto di collegamento tra la zona di allocazione dell'intero impianto eolico e la stazione di Terna.</p> <p>Al fine di verificare le interferenze è stata calcolata la distanza ricettore – curva limite di isolivello dalla quale si evince come sussistano condizioni di superamento del livello limite dei 70 dB(A) nel periodo diurno di un ricettore e per il quale è previsto l'utilizzo di opere di mitigazione acustica. Quale mitigazione acustica per il contenimento della rumorosità indotta dalle attività di cantiere, si è individuata l'installazione di barriere antirumore di tipo mobile lungo le aree di lavoro.</p> <p>Attraverso l'adozione degli interventi di mitigazione, il ricettore residenziale che nello scenario corso d'opera presentava un superamento dei limiti normativi, rispetta i limiti normativi vigenti.</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>Dimensione operativa</p>	
<p>Esposizione all'effetto dello shadow flickering</p>	<p>Ai fini della previsione degli impatti indotti sulle abitazioni e sugli edifici lavorativi dall'impianto eolico in progetto, sono stati censiti i recettori 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 38 recettori residenziali e 1 recettore commerciale.</p>

	<p>Dai risultati ottenuti dall'analisi si evince che il fenomeno dello shadow flickering si può verificare su 32 dei 39 fabbricati considerati ai fini dell'analisi.</p> <p>L'incidenza di tale fenomeno sulla qualità della vita può ritenersi trascurabile per 34 su 39 dei recettori in quanto, il valore di durata simulato ed atteso del fenomeno è sempre inferiore al valore di riferimento pari ad 100 ore l'anno.</p> <p>Per quanto riguarda invece gli altri 5 recettori (R56, R139, R165, R168 e R163), di cui uno (R163) è commerciale, risulta esserci un superamento delle 100 ore limite. Da una prima analisi foto interpretativa tutti risultano essere circondati da alberature, inoltre la durata giornaliera risulta essere in media sempre inferiore ai 30 minuti al giorno, quindi l'impatto è da considerarsi basso.</p> <p>Se si rapporta la media delle ore di shadow flickering causato dal parco eolico su tutti i recettori a quello di eliofania media locale dell'area (3669 ore/anno) si avrebbe un'incidenza percentuale del fenomeno dell'1,36%. Per il recettore R168 e R56 l'incidenza è rispettivamente 5,66% e 4,36%.</p> <p>Stante tutto quanto sopra riportato è possibile concludere che il fenomeno dello shadow flickering può essere ritenuto basso. Si sottolinea che per i recettori soggetti a superamento verrà effettuato un monitoraggio in fase di funzionamento per verificare l'effettivo impatto causato dal funzionamento delle pale.</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 dei frammenti di pala o dell'intera pala. Esistono diversi modelli teorici che possono caratterizzare tale moto, nel caso di progetto è stato considerato il caso di studio della traiettoria a giavellotto con minore resistenza aerodinamica. È stata, quindi, calcolata la gittata massima del generico frammento di ala, in assenza di moto rotazionale intorno ad un asse qualsiasi, con traiettoria del frammento complanare al rotore. Tale caso, sebbene più semplificato, fornisce un risultato maggiorato di circa il 20% garantendo così un ulteriore margine di sicurezza. Il calcolo della gittata massima è stato fatto considerando le condizioni più gravose al momento dell'ipotetica rottura (massimo numero di giri del rotore, inclinazione della pala</p>

	<p>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 nel caso in cui si distacchi l'intera pala dal mozzo con una velocità di 39,62 m/s,, che costituisce la massima velocità raggiunta dal baricentro della pala allorquando il rotore compie 15 rivoluzioni per minuto (valore aumentato in via cautelativa), è di circa 276 m. Tale valore sovrastima quello reale della gittata massima; infatti, la presenza dell'aria genera delle forze di resistenza viscosse che agendo sulla superficie del frammento ne riducono tempo di volo e distanza.</p> <p>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 276 metri centrate negli aerogeneratori di progetto.</p> <p>Per alcuni aerogeneratori si riscontra la presenza di alcune strade poderali e di due recettori residenziali all'interno di tali aree di buffer.</p> <p>Tuttavia, in considerazione della localizzazione e della tipologia di infrastrutture stradali presenti, si ritiene di poter considerare il traffico circolante su di esse molto limitato, in conseguenza di ciò il verificarsi dell'impatto potenziale si ritiene poco probabile.</p> <p>Si ricorda inoltre che per il calcolo della gittata massima sono state considerate 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>In conclusione, si ritiene di poter considerare il territorio compatibile con la presenza degli aerogeneratori previsti dal progetto in esame</p>
<p>Variazione 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. l'aumento dei benefici per i Comuni interessati, 2. l'incremento delle possibilità occupazionali, 3. maggiore indotto per le attività presenti sul territorio, 4. la possibilità di avvicinare la gente alle fonti di energia rinnovabili,

	<p>5. la possibilità di generare, con metodologie eco-compatibili, energia elettrica in zone che sono generalmente in forte deficit energetico rispetto alla rete elettrica nazionale.</p> <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>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. 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>Si è proceduto anche con una trattazione specifica a valutare l'impatto acustico cumulato considerando la sovrapposizione degli effetti con gli impianti eolici esistenti che ha portato a concludere che tale effetto cumulato non produce superamenti ai limiti di legge.</p> <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.</p>
<p>Modifica all'esposizione ai CEM</p>	<p>Il campo elettrico generato dal cavidotto AT ha valori minori di quelli imposti dalla legge. Tale affermazione deriva dall'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno.</p> <p>Per quanto riguarda il campo magnetico, per i tratti di cavidotto all'interno del parco eolico si può affermare che già al livello del suolo ed in corrispondenza della verticale del cavo si determina una induzione magnetica inferiore a 3 μT e che pertanto non è necessario</p>

	<p>stabilire una fascia di rispetto (art. 3.2 DM 29/05/08, art. 7.1.1 CEI 106-11).</p> <p>Nel tratto finale di connessione del parco eolico alla SET 30/150 composto a n° 6 terne, il valore massimo di induzione magnetica all'asse è pari a circa 66 μT, ridotto al di sotto dei 3 μT ad una distanza di circa 5,4 m dall'asse.</p> <p>Qualora tuttavia fosse utilizzata la configurazione geometrica di progetto ad elica visibile, 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 per la portata nominale dei cavi. Nel caso del parco in oggetto, la corrente massima che impegna i cavi è in realtà molto inferiore a quella utilizzata nei citati calcoli.</p> <p>Per quanto appena esposto e considerando che la condizione analizzata e le ipotesi di base, coerenti con quanto prescritto dalla norma, sono cautelative rispetto alle condizioni reali, è ragionevole considerare l'impatto non significativo.</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
<p>Il progetto si colloca nella porzione meridionale del territorio della città metropolitana di Palermo e nella porzione più a Nord-ovest del libero consorzio comunale di Agrigento. Nello specifico il parco eolico è previsto nel territorio dei Comuni di Contessa Entellina (PA), Sambuca di Sicilia (AG) e Santa Margherita di Belice (AG), mentre la stazione elettrica di trasformazione nel Comune di Menfi (AG). Il cavidotto di collegamento sarà realizzato interrato nei territori dei comuni di Menfi (AG), Sambuca di Sicilia (AG), Santa Margherita di Belice (AG) e Contessa Entellina (PA).</p> <p>Il paesaggio dell'ambito in esame è dominato dalla matrice agricola, con superfici costituite principalmente da seminativi e vigneti.</p>

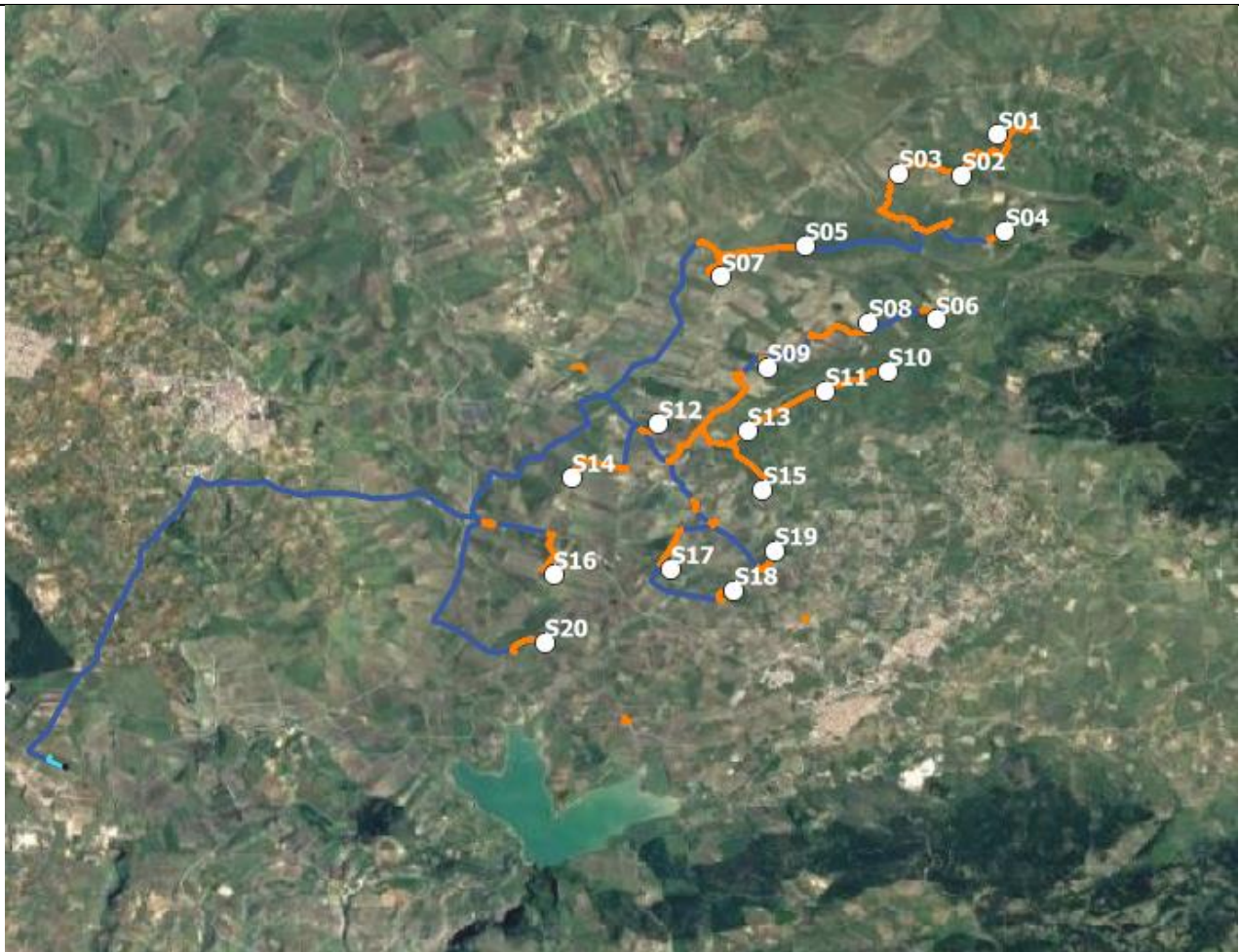


Figura 9-1 Ubicazione del progetto in esame

Vegetazione e flora

L'attuale copertura vegetale della Sicilia differisce sostanzialmente dalla originaria vegetazione climacica costituita da boschi ed altre formazioni naturali, al punto tale che il paesaggio è dominato dalle colture agrarie. Tali trasformazioni hanno sicuramente inciso sul depauperamento degli elementi espressivi della flora e della vegetazione legata, secondo il proprio grado di specializzazione, ai diversi habitat del sistema ambientale naturale.

I boschi rimasti risultano in parecchi casi estremamente degradati.

La vegetazione spontanea, in considerazione della orografia del territorio siciliano e della presenza di montagne che raggiungono quote elevate e, addirittura, nel caso dell'Etna, superano i 3.300 metri, è distribuita in fasce altimetricamente ben definite e ben rappresentabili.

Delle sette fasce presenti, solo quattro sono di interesse forestale, riguardando la prima (*Ammophiletalia*) le piante alofite, di sabbia o di scogliera, influenzate direttamente dall'acqua salata e dal mare; la sesta (*Rumici-astragaletalia*), gli arbusti spinosi nani d'altura con dominanza di *Astragalus siculus*; la settima, le rade comunità erbacee e crittogamiche rinvenibili sull'Etna al di sotto del deserto lavico d'altura.

Procedendo dal basso verso l'alto in senso altitudinale, le quattro fasce di interesse forestale comprendono: *Oleo-ceratonion*, *Quercion ilicis*, *Quercetalia pubescenti-petraeae*, *Geranio versicoloris-Fagion*.

Una parte importante nel paesaggio vegetale della Sicilia è dato dalle formazioni derivanti da rimboschimenti; infatti, essi costituiscono la categoria forestale più estesa, in quanto da soli coprono il 36% della superficie boscata (93.646 ettari).

Tra le conifere le specie maggiormente utilizzate per i rimboschimenti sono il pino d'Aleppo *Pinus halepensis*, il pino domestico *Pinus pinea*, il pino nero *Pinus nigra*, il cedro dell'Atlante *Cedrus atlantica*, mentre tra le latifoglie si è privilegiato l'impiego degli eucalitti *Eucalyptus* spp..

Per quanto attiene la flora vascolare spontanea della Sicilia, essa viene stimata in circa 2.700 taxa specifici ed intraspecifici.

Il progetto si inserisce in un contesto essenzialmente agricolo, dominato da seminativi e vigneti, inoltre sono presenti oliveti e frutteti.

La maggior parte delle formazioni boscate più vicine al progetto sono di origine artificiale, tra queste interessante è il Bosco della Risinata, ubicato sulla collina prospiciente il Lago Arancio, che ha una superficie di 1.500 Ha, prima utilizzata a pascolo. L'area boschiva è costituita principalmente da conifere, quali pino domestico *Pinus pinea*, pino D'Aleppo *Pinus halepensis*, e cipressi *Cupressus* spp., ma anche da eucalitti *Eucalyptus* spp., impiantati in diversi periodi (bosco disetaneo), tale aspetto consente un graduale rinnovo delle essenze arboree e la contemporanea compresenza del sottobosco formato da specie naturali quali leccio *Quercus ilex*, roverella *Quercus pubescens*. In alcuni costoni rocciosi e nei terrazzi calcarenitici, ove non è stato possibile rimboschire il terreno, si riscontra la presenza di alcune specie endemiche: il cappero *Capparis spinosa*, lo sparzio infestante *Calicotome infesta* e l'asparago pungente *Asparagus acutifolius*.

I rimboschimenti, presenti nel territorio del comune di Sambuca di Sicilia, ma anche in quello di Contessa Entellina, sono principalmente popolamenti artificiali a prevalenza di conifere, in particolare pino nero, pino laricio, cedri, cipressi e più raramente abeti mediterranei, puri o misti con altre conifere o subordinate latifoglie.

Nell'ambito di progetto sono presenti alcuni nuclei disgiunti di vegetazione ripariale, che nello specifico è costituita da popolamenti ripari arborei puri o misti, a prevalenza di pioppo nero *Populus nigra*, pioppo bianco *Populus alba* o salice bianco *Salix alba*, con presenza di salici arbustivi. Si tratta di formazioni presenti in modo frammentario lungo i corsi d'acqua di quasi tutta la Sicilia, in particolare nei tratti medi o montani dei corsi d'acqua con deflusso più o meno permanente e su alluvioni recenti.

Sono presenti vari piccoli corpi d'acqua, di origine artificiale, con vegetazione ripariale erbacea, ai quali se ne aggiunge uno più grande, costituito dal citato lago Arancio.

Pochissimi nuclei di vegetazione arbustiva sono costituiti da popolamenti arbustivi radi, a prevalenza di oleastro e/o euforbia arborescente, con eventuale presenza di altre specie della macchia mediterranea e di specie rupicole. Si tratta di cenosi decisamente xerofile, da debolmente acidofile a calcifile.

Altre superfici a vegetazione naturale sono costituite dalle praterie aride calcaree, principalmente a prevalenza di *Ampelodesmos mauritanicus*, presenti soprattutto ad est dell'area prevista per il parco eolico.

Altre praterie dell'ambito di progetto sono quelle a specie perennanti (*Lygeo-Stipetea*), che sono steppe xerofile delle fasce termo e meso-mediterranee, dominate appunto da alte erbe perennanti, tra le quali, nella situazione specifica, prevale *Lygeum spartum*.

Inoltre sono presenti prati aridi sub-nitrofilo a vegetazione post-culturale, che sono formazioni sub-antropiche a terofite mediterranee, che formano stadi pionieri spesso molto estesi sui suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo. Queste formazioni ruderali sono ricche in specie dei generi *Bromus*, *Triticum* sp. pl. e *Vulpia* sp.pl..

Infine tra la vegetazione erbacea presente nell'ambito vi è anche quella degli incolti e quella delle praterie mesofile a covetta dei prati *Cynosurus cristatus* e loglio comune *Lolium perenne*.

Quanto descritto si può riscontrare nella "Carta della vegetazione", della quale si riporta uno stralcio nella figura seguente, redatta a completamento della presente analisi.

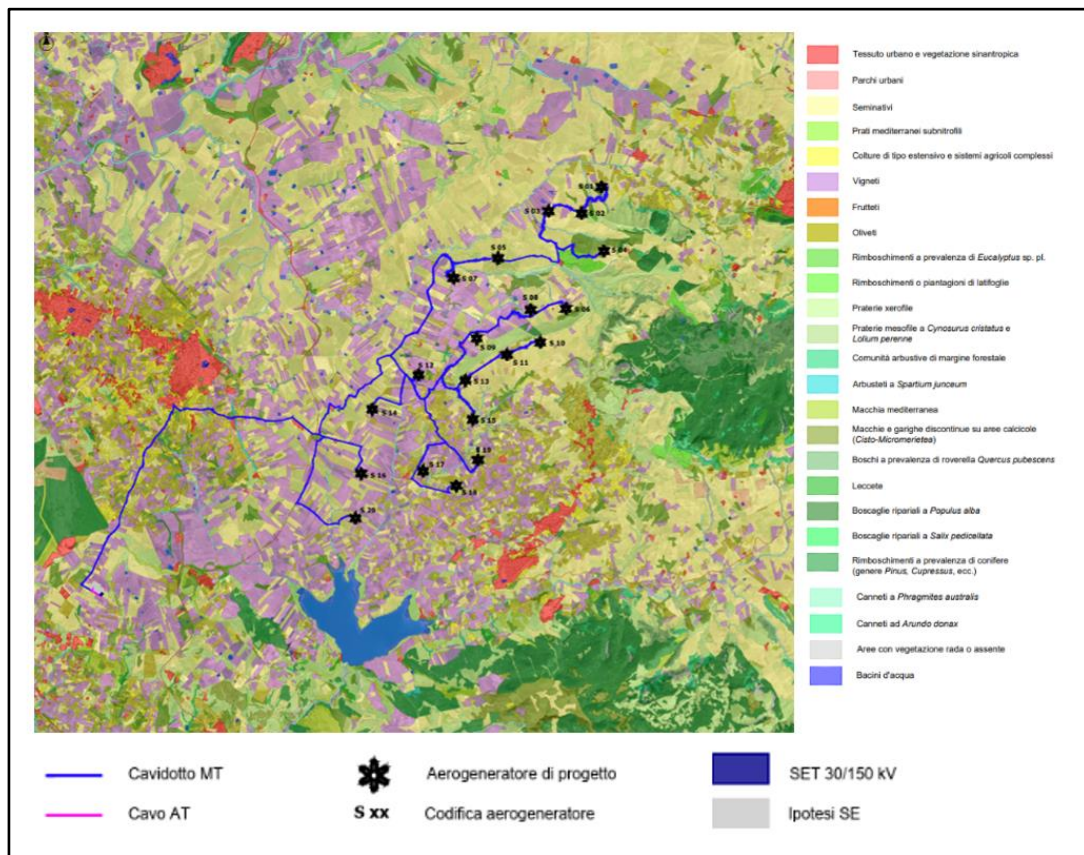


Figura 9-2 Stralcio della carta della vegetazione

Fauna

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

Il numero di specie di pesci presenti in Sicilia risulta minore rispetto a quello delle regioni continentali, tra le specie autoctone si possono citare ad esempio: lampreda di mare *Petromyzon marinus*, anguilla *Anguilla anguilla*, cheppia *Alosa fallax*, tinca *Tinca tinca*, trota dell'Atlante *Salmo trutta macrostigma*, nono *Aphanius fasciatus*, cagnetta *Salaria fluviatilis*.

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 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 Agrigento: l'istrice *Hystrix cristata*, la lepore italica *Lepus corsicanus*, il coniglio selvatico *Oryctolagus cuniculus*, la volpe *Vulpes vulpes*.

Tra i mammiferi presenti in Sicilia ben rappresentati sono i chiroteri, con 20 specie, sui quali però non vi sono molte conoscenze.

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*.

Molte delle specie nidificanti sono incluse nella lista Rossa, mentre l'unica specie alloctona acclimatata è il parrocchetto dal collare *Psittacula krameri*.

L'ambito interessato dal progetto, come anticipato, è costituito essenzialmente da superfici coltivate; quindi, la sostanziale trasformazione antropica subita dagli ambienti naturali e la frammentazione degli habitat, favorisce in quest'area la frequentazione principalmente delle specie animali più adattabili e opportuniste.

Nell'ambito di studio, oltre ai corsi d'acqua, sono presenti alcuni corpi d'acqua, di piccole dimensioni, di origine artificiale, ma ve ne è anche uno di dimensioni maggiori, il lago Arancio. In quest'ultimo risultano presenti specie ittiche introdotte, quali ad esempio il pesce gatto *Ictalurus melas*, la gambusia *Gambusia holbrooki* e il carassio dorato *Carassius auratus*. La classe degli anfibi è rappresentata da poche specie, data la presenza limitata degli habitat relativi, in quanto tale taxon è costituito da specie legate all'ambiente acquatico, almeno per una parte del loro ciclo biologico.

Le specie 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 i rettili, nell'ambito di studio vi sono specie ad ampia distribuzione, come il gecko comune *Tarentola mauritanica*, il ramarro *Lacerta bilineata*, la lucertola campestre *Podarcis sicula*, il biacco *Hierophis viridiflavus*. Altra specie che potrebbe frequentare l'area di studio è la lucertola di Wagler *Podarcis wagleriana*, specie endemica della Sicilia e delle isole Egadi, discretamente diffusa nel territorio regionale.

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*, il mustiolo *Suncus etruscus*.

Le conoscenze sulla presenza e sulla distribuzione dei chiroteri in ambito regionale sono limitate: i dati disponibili non riportano approfondimenti circa la localizzazione dei punti nei quali le specie sono state rilevate.

Nell'ambito di studio, in base alle caratteristiche ambientali dello stesso, le specie potenzialmente presenti, tra quelle riportate per l'area vasta in quanto più diffuse nella regione, sono: vespertilio maggiore *Myotis myotis*, pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*, molosso di Cestoni *Tadarida teniotis*.

La migrazione dei chiroteri è un fenomeno scarsamente conosciuto, con poche informazioni disponibili soprattutto in Europa meridionale; anche per la regione Sicilia non si hanno informazioni specifiche sul fenomeno della migrazione dei chiroteri, ma nell'ambito degli spostamenti da essi compiuti, a scala locale, nel territorio in cui si inserisce il progetto, si può ipotizzare l'assenza di vie preferenziali, dato che non vi sono elementi che possano favorirla, quali corsi d'acqua delimitati da vegetazione arborea ripariale continua, margini di formazioni boscate, ecc.

Sebbene l'attività agricola tradizionale abbia comportato una contrazione di alcuni ambienti elettivi, quali i boschi, per alcune specie ornitiche e conseguente diminuzione delle stesse, allo stesso tempo ha contribuito grandemente ad incrementare la superficie di habitat favorevoli per l'espansione di altre specie.

La comunità ornitica dell'area di studio è composta, quindi, principalmente dalle specie caratteristiche o adattatesi all'ambiente agricolo, comprese quelle che lo frequentano per svolgere solo alcune attività (trofica, ecc.), da 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.).

Tra le specie presenti si possono citare ad esempio cappellaccia *Galerida cristata*, quaglia *Coturnix coturnix*, beccamoschino *Cisticola juncidis*, strillozzo *Emberiza calandra*, zigolo nero *Emberiza cirius*, cinciallegra *Parus major*, rondine *Hirundo rustica*, civetta *Athene noctua*, poiana *Buteo buteo*, gheppio *Falco tinnunculus*.

Il territorio regionale siciliano, per la sua collocazione geografica, al centro del Mediterraneo, al confine meridionale del continente europeo e a poche centinaia di chilometri dalle coste nordafricane, ogni anno è interessato da uno dei più importanti flussi dei contingenti migratori di uccelli, la cosiddetta rotta italiana.

Esistono diverse rotte di migrazione in relazione alla varietà di habitat, che caratterizza il territorio siciliano, ed alla biologia, ecologia ed etologia delle diverse specie migratrici.

Nell'ambito del Piano Faunistico Venatorio della Regione Sicilia 2013-2018 sono state individuate le principali rotte migratorie e nessuna attraversa l'area interessata dal progetto in esame (cfr. figura seguente).

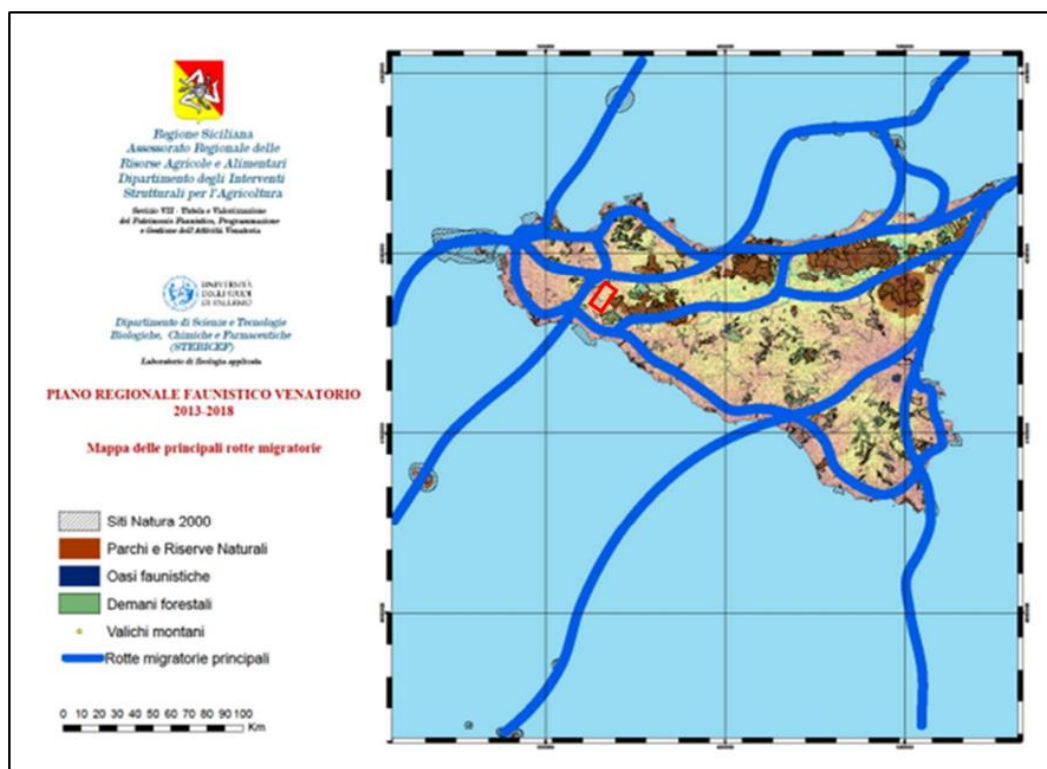


Figura 9-3 *Mapa delle principali rotte migratorie del Piano Regionale Faunistico Venatorio 2013-2018 (il rettangolo rosso indica l'ubicazione dell'area progetto)*

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. Le tipologie di habitat, secondo Corine Byotopes, presenti nell'ambito di studio sono 57.

Are di interesse conservazionistico

Nell'ambito dell'area vasta, considerata fino ad una distanza di 10 km dal progetto, sono presenti le aree di interesse conservazionistico, illustrate graficamente nella Figura 9-4, elencate di seguito: ZSC ITA020035 "Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco", ZSC ITA040006 "Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza", ZPS ITA020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza", ZSC-ZPS ITA020042 "Rocche di Entella", EUAP1125 "Riserva Naturale Integrale "Grotta di Entella"; EUAP1140 "Riserva Naturale Orientata Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco", IBA n.215 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza". A poco più i 10 km vi è la ZSC ITA020036 "Monte Triona e Monte Colomba", fuori dall'area di analisi.

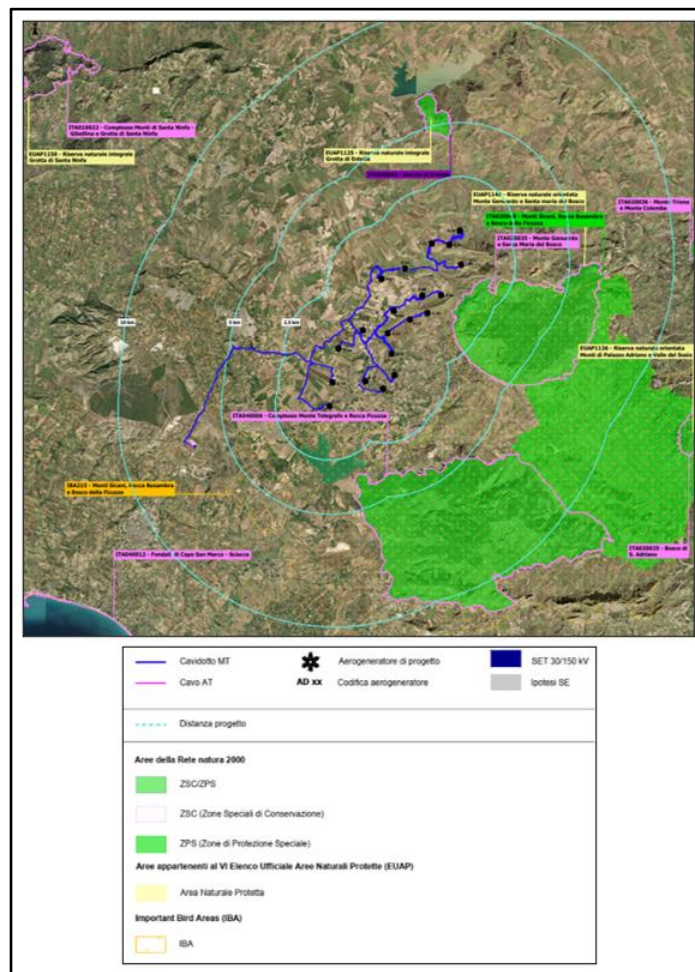


Figura 9-4 Stralcio della Carta dei siti di interesse conservazionistico

L'area di interesse conservazionistico più vicina, con una distanza minima dagli aerogeneratori, nello specifico dall'aerogeneratore "S05", pari a circa 850 m, è la ZSC ITA020035 "Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco", che, data la vicinanza, è oggetto di Studio di Incidenza Ambientale (livello I – screening), nel quale vengono considerate anche l'altra ZSC, la ZSC/ZPS e la ZPS, poste in un ambito di 5 km dal progetto.

Rete ecologica

Nell'area direttamente interessata dal parco eolico ricadono due tipologie di elementi della RER (cfr. Figura 9-5), immagine sotto): un nodo, che comprende una parte della ZPS ITA020048, tutta la ZSC ITA020035 e tutta l'EUAP1140, citate nella parte precedente, e una delle buffer zones, relativa al suddetto nodo. I due suddetti elementi non sono interessati dagli elementi costituenti il parco eolico in progetto, in particolare l'aerogeneratore più vicino (S06) dista circa 40 m, ad esclusione di un tratto di viabilità, che però ricade su una strada già esistente, che sarà adeguata ma senza variazioni rispetto al sedime attuale.

Per quanto attiene gli elementi progettuali che interessano il nodo presente nella parte sud dell'intervento (cfr. Figura 9-5), si specifica che il cavidotto, compreso il tratto in MT, è sotterraneo e relativo ad una strada esistente, mentre la Stazione Elettrica di Trasformazione è ubicata in prossimità di una strada esistente e occupa in totale una superficie di 280 m².

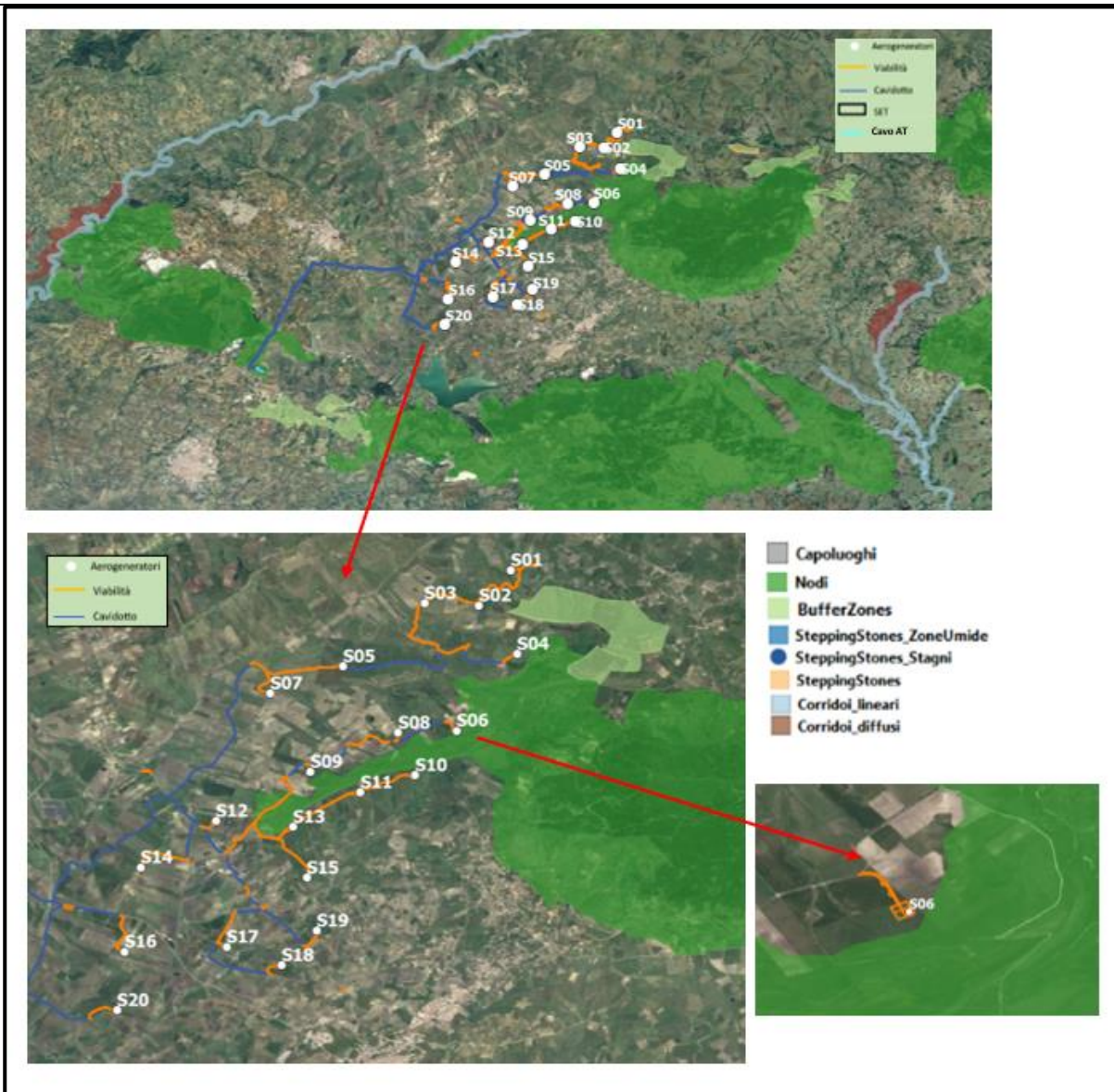


Figura 9-5 Elementi del progetto rispetto alla rete ecologica regionale (immagine sopra) con zoom (immagine sotto) sull'area del parco eolico e dell'aerogeneratore più vicino alla RER (Fonte: SIT Regione Sicilia)

Per quanto attiene la rete ecologica locale, si è fatto riferimento al piano di gestione "Monti Sicani", che interessa diversi Siti Natura 2000 presenti nel comprensorio dei Monti Sicani, compresi la ZPS ITA020048 "Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza" e la ZSC ITA020035 "Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco", non distanti dal progetto. Dalla carta dei corridoi ecologici, elaborata nel citato Piano di gestione, si evince come l'area di progetto non interessi corridoi ecologici e ricada in un ambito che ha principalmente biopermeabilità media.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

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

AC.01 Approntamento aree di cantiere e livellamento terreno	Occupazione di superficie vegetata	Sottrazione di habitat e biocenosi
	Presenza di acque di cantiere	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	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 30/150kVT	Produzione emissioni inquinanti	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	Interferenza con acquiferi, produzione emissioni inquinanti	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, interferenza con acquiferi	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
Dimensione fisica		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate	Occupazione di superficie vegetata	Sottrazione habitat e biocenosi
	Presenza di superfici impermeabilizzate	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
AM. 02 Presenza di manufatti	Occupazione di superficie vegetata	Sottrazione habitat e biocenosi
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AE. 01 Funzionamento degli aerogeneratori	Movimento delle pale eoliche	Collisioni con l'avifauna, collisioni con i chiropteri
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
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 dell'area di trasbordo, di preparazione delle piazzole, 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>Tutti gli elementi suddetti, che possono comportare la sottrazione di habitat e biocenosi nella dimensione costruttiva del progetto in esame, interessano quasi esclusivamente superfici coltivate, quindi habitat seminaturali utilizzati da specie animali ad elevata adattabilità ecologica o antropofile o comunque tolleranti la presenza dell'uomo, e in minima parte formazioni naturali spontanee, quali praterie e vegetazione erbacea ripariale di un fosso.</p> <p>E' 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 al termine degli stessi. In base a quanto esposto il potenziale impatto in esame risulta trascurabile, in quanto tale da non alterare la dinamica delle popolazioni faunistiche presenti, a questo esito concorrono gli interventi di mitigazione e di valorizzazione paesaggistico- ambientale previsti.</p>
<p>Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi</p>	<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.</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. I risultati delle suddette analisi hanno condotto a verificare quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per quanto attiene l'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 l'analisi diffusiva, i risultati delle simulazioni modellistiche condotte per il cantiere mobile hanno portato alla stima delle concentrazioni degli inquinanti in termini di concentrazioni medie annue di PM10, PM2,5 e NO₂, di 90,4° percentile delle concentrazioni giornaliere di PM10 e di 99,8° percentile delle concentrazioni orarie di NO₂, verificando che tutti i valori risultano essere nettamente inferiori ai limiti normativi. In particolare la concentrazione media annua di NO₂ risulta nettamente inferiore al limite normativo per la protezione della vegetazione di 30 µg/m³, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento. <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 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.</p> <p>La potenziale alterazione degli habitat e delle biocenosi può essere causata anche dalla produzione di acque inquinate e da sversamenti accidentali. Dall'analisi dei potenziali impatti per la fase costruttiva, in relazione al fattore ambientale geologia</p>

	<p>e acque, 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. Inoltre sono state previste una serie di misure e accorgimenti da adottare durante la fase delle lavorazioni mirate ad eliminare o limitare il più possibile le interferenze sui corpi idrici.</p> <p>In conclusione, si può ritenere trascurabile il potenziale impatto riguardante le modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi, 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 il rispetto dei limiti normativi.</p> <p>Per quanto attiene il 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.</p> <p>livello limite dei 70 dB(A), rappresentativo del valore limite indicato dal DPCM 1/03/1991 per tutto il territorio nazionale in assenza di PCCA (Piano Comunale di Classificazione Acustica), nel periodo diurno, per un ricettore ed è stata prevista quindi, una specifica mitigazione. Quest'ultima consiste nell'installazione di barriere antirumore di tipo mobile lungo le aree di lavoro.</p> <p>Le simulazioni condotte considerando l'installazione delle suddette barriere antirumore, mostrano che per il ricettore residenziale per il quale risultava un superamento dei limiti normativi esso non sussista più, quindi si ha una completa mitigazione del potenziale impatto.</p> <p>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</p>

	carattere temporaneo, in quanto al termine dei lavori non sussisterà più il fattore causale.
Dimensione fisica	
Sottrazione habitat e biocenosi	<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 nello specifico sono: fondazioni di ogni aerogeneratore, piazzole di servizio, viabilità di servizio, stazione elettrica di trasformazione.</p> <p>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 bensì sarà relativa quasi esclusivamente ad habitat seminaturali, frequentati quindi da specie faunistiche generaliste e/o antropofile e/o tolleranti la presenza umana. Inoltre le superfici sottratte definitivamente sono relative ad habitat ampiamente diffusi nel territorio nel quale si inserisce il parco eolico in progetto. Per quanto attiene le superfici naturali, la perdita definitiva di habitat e di biocenosi, si verifica, nella maggior parte dei casi, ai margini delle formazioni vegetali interferite. In particolare si tratta di formazioni erbacee, alcune di origine antropica, che data la loro estensione e l'inserimento in una matrice agricola, sono frequentate principalmente dalle specie faunistiche caratteristiche degli agroecosistemi.</p> <p>Stante quanto esposto la sottrazione di habitat e di biocenosi, in relazione alla dimensione fisica del progetto in esame, si ritiene trascurabile e comunque tale da non alterare la funzionalità degli habitat dell'area in esame nel loro complesso e neanche la dinamica delle popolazioni animali presenti.</p>
Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi	<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, comprese quelle delle comunità faunistiche dei corpi idrici. Al fine di valutare il potenziale impatto in esame, si è fatto riferimento alle analisi effettuate per il fattore ambientale geologia ed acque, alle quali si rimanda per specifiche, che hanno portato a definire trascurabile il potenziale impatto di modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei, in quanto le nuove superfici impermeabilizzate sono di estensione molto limitata.</p> <p>Stante quanto esposto si ritengono assenti le possibili conseguenti modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi.</p>
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;

	<ul style="list-style-type: none"> • 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 il 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"> • 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 ai 815 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 194,5 m, contribuisce a ridurre il rischio di collisione per molte delle specie presenti nell'area in esame, in quanto volano principalmente a quote superiori ai 200-300 m; • Localizzazione, al di fuori di valichi, valli strette e forre, e delle principali rotte migratorie che interessano la Sicilia. <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 (da valutarsi a seguito di approfondimenti tecnici di fattibilità).</p>
Collisioni con i chiroterri	<p>I chiroterri, 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 chiroterri", nelle quali è riportata anche la valutazione del grado di sensibilità all'impatto per collisione per ogni singola specie presente in Italia.</p>

	<p>Tutte e tre le specie potenzialmente presenti nell'area in esame hanno una sensibilità media all'impatto per collisione.</p> <p>Oltre alle caratteristiche eco-etologiche delle specie di chiroterri rilevate nell'ambito di progetto, considerate nella parte precedente, 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"> • Disposizione degli aerogeneratori; • Struttura degli aerogeneratori; • Distanza tra aerogeneratori; • Localizzazione. <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 815 m, la struttura, che non favorisce punti di appoggio per i chiroterri, e la localizzazione del parco eolico.</p> <p>Stante quanto esposto si ritiene basso il potenziale impatto di collisioni dei chiroterri 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>
<p>Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna</p>	<p>Nella fase di esercizio il movimento delle pale degli aerogeneratori potrebbe produrre alterazioni del clima acustico dell'area in esame, con potenziale disturbo alle specie faunistiche e conseguenti variazioni del loro comportamento e/o allontanamento.</p> <p>La produzione di rumore delle turbine di ultima generazione, come quelle del progetto in esame, influisce limitatamente, solo per un'area di pochi metri, tale quindi da non influire sul comportamento delle specie faunistiche presenti, ad ogni modo, 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 allo scenario più critico, hanno mostrato 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>
<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 e per il fattore fisico rumore, hanno effetti positivi anche per il fattore ambientale biodiversità.</p> <p>E' 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 (da valutarsi a seguito di approfondimenti tecnici di fattibilità).</p> <p>Inoltre è previsto un sistema di rilevazione in tempo reale della presenza di chiroterri, con un modulo di arresto delle pale all'avvicinarsi dei chiroterri.</p> <p>Infine si hanno delle ulteriori mitigazioni, quale ad esempio la piantumazione di</p>

		alberi e arbusti.				
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	Due ripetizioni nel periodo primaverile, durante l'anno precedente l'inizio dei lavori.	Punti di ascolto	
	FAU_09	FAU_10	CO			Due ripetizioni nel periodo primaverile, durante ogni anno di durata dei lavori.
	FAU_11	FAU_12	PO			Due ripetizioni nel periodo primaverile, durante i 2 anni successivi alla fine dei lavori.
	FAU_13	FAU_14				
	FAU_15	FAU_16				
	FAU_17	FAU_18				
	FAU_19	FAU_20				
	FAU_21	FAU_22				
	FAU_23	FAU_24				
	FAU_25	FAU_26				
	FAU_27	FAU_28				
	FAU_29	FAU_30				
	FAU_31	FAU_32				
	FAU_33	FAU_34				
	FAU_35	FAU_36				
FAU_37	FAU_38					
FAU_39	FAU_40					
FAU_41	FAU_42					
FAU_43	FAU_44					
FAU_45	FAU_46					
Avifauna	FAU_47 FAU_48 FAU_49 FAU_50 FAU_51 FAU_52	AO	Due ripetizioni, una volta nel periodo primaverile e una nel periodo invernale, durante l'anno precedente l'inizio dei lavori.	Transetti		
		CO	Due ripetizioni, una volta nel periodo primaverile e una nel periodo invernale, durante ogni anno di durata dei lavori.			
		PO	Due ripetizioni, una volta nel periodo primaverile e una nel periodo invernale, durante i 2 anni successivi alla fine dei lavori.			
Avifauna	FAU_53	FAU_54	PO	Quattro ripetizioni, una per ogni	Ricerca carcasse	

	FAU_55 FAU_57 FAU_59 FAU_61 FAU_63 FAU_65 FAU_67 FAU_69 FAU_71	FAU_56 FAU_58 FAU_60 FAU_62 FAU_64 FAU_66 FAU_68 FAU_70 FAU_72		stagione, durante i 2 anni successivi alla fine dei lavori.	(Transetti)
Chiroterri	FAU_73 FAU_75 FAU_77 FAU_79 FAU_81 FAU_83 FAU_85 FAU_87 FAU_89 FAU_91 FAU_93 FAU_95 FAU_97 FAU_99 FAU_101 FAU_103 FAU_105 FAU_107 FAU_109 FAU_111	FAU_74 FAU_76 FAU_78 FAU_80 FAU_82 FAU_84 FAU_86 FAU_88 FAU_90 FAU_92 FAU_94 FAU_96 FAU_98 FAU_100 FAU_102 FAU_104 FAU_106 FAU_108 FAU_110 FAU_112	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_113 FAU_114 FAU_115 FAU_116 FAU_117 FAU_118 FAU_119 FAU_120 FAU_121 FAU_122 FAU_123 FAU_124 FAU_125		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.	

FAU_126		
FAU_127		
FAU_128		
FAU_129		
FAU_130		
FAU_131		
FAU_132		
FAU_133		

9.3 Suolo, uso suolo e patrimonio agroalimentare

STATO ATTUALE

Il progetto si colloca nella porzione meridionale del territorio della città metropolitana di Palermo e nella porzione più a Nord-ovest del libero consorzio comunale di Agrigento. Nello specifico il parco eolico è previsto nel territorio dei Comuni di Contessa Entellina (PA), Sambuca di Sicilia (AG) e Santa Margherita di Belice (AG), mentre la stazione elettrica di trasformazione nel Comune di Menfi (AG). Il cavidotto di collegamento sarà realizzato interrato nei territori dei comuni di Menfi (AG), Sambuca di Sicilia (AG), Santa Margherita di Belice (AG) e Contessa Entellina (PA).

L'ambito territoriale nel quale si inserisce l'area di progetto è quello delle "Colline del Trapanese" e quello dei "Rilievi dei Monti Sicani".

Il paesaggio agrario risulta l'elemento prevalente ed è costituito principalmente da seminativi e vigneti.

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'erbaeo periodico rispetto al permanente.

Per quanto attiene l'ambito di progetto, la copertura di suolo è costituita prevalentemente da erbaceo periodico.

Consumo di suolo

La regione Sicilia nel 2022 ha una superficie consumata complessiva pari al 6,52% del territorio regionale, corrispondente a 167.684 ettari di suolo consumato, praticamente quasi invariata rispetto all'anno precedente (6,5%). Nel 2022 in Sicilia il consumo di suolo netto (bilancio tra nuovo consumo e aree ripristinate) cresce quasi in linea con la media nazionale; infatti, la crescita netta in Sicilia nel 2022 è stata pari a 0,36%, mentre quello della media nazionale è 0,23%; così come nel 2021 era pari allo 0,29%, valore uguale a quello della media nazionale (0,3%).

La percentuale di suolo consumato della provincia di Agrigento e di Palermo nel 2022 sono inferiori sia a quella regionale che a quella nazionale, come anche la percentuale di consumo di suolo netto 2021-2022 per la sola provincia di Palermo, mentre quella della provincia di Agrigento è superiore sia al dato nazionale che a quello regionale.

Per quanto attiene il territorio di Sambuca di Sicilia (AG), uno dei comuni interessati dal parco eolico, la percentuale di suolo consumato nel 2022 è molto bassa ed inferiore ai tre livelli (nazionale, regionale, provinciale) considerati. Anche per gli altri due comuni interessati dal parco eolico, Santa Maria di Belice (AG) e Contessa Entellina (PA), la percentuale di suolo consumato nel 2022 risulta avere percentuali inferiori a quelli dei livelli nazionale, regionale e provinciale. La percentuale di suolo consumato nel 2021-22 per i tre comuni suddetti risulta bassa e inferiore a quella relativa ai tre livelli considerati (nazionale, regionale, provinciale), ad esclusione del comune di Santa Margherita di Belice rispetto al dato nazionale.

L'altro comune, interessato dal progetto per la realizzazione della stazione elettrica di trasformazione, è Menfi (AG), che ha la percentuale di suolo consumato nel 2022 superiore al dato provinciale e regionale, ma inferiore a quello nazionale, mentre la percentuale di consumo di suolo netto 2021-2022 è superiore a quella di tutti e tre i livelli considerati.

Uso del suolo

Il territorio risulta particolarmente vocato all'attività agricola, infatti l'area di progetto ricade principalmente su una superficie caratterizzata da seminativi e vigneti, che costituiscono la matrice dominante anche nella zona circostante il progetto. Inoltre nell'area di progetto ed in prossimità vi sono oliveti. Tra le superfici naturali presenti nell'area di progetto vi sono praterie, vegetazione erbacea ripariale dei corsi d'acqua.

L'uso del suolo urbano è estremamente ridotto nell'ambito della zona circostante il progetto, infatti esso è rappresentato principalmente dai centri urbani di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita Belice, Contessa Entellina, Salaparuta e Poggioreale, oltre a infrastrutture stradali e numerosi elementi isolati sparsi nella matrice agricola, costituiti principalmente da fabbricati rurali.

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.

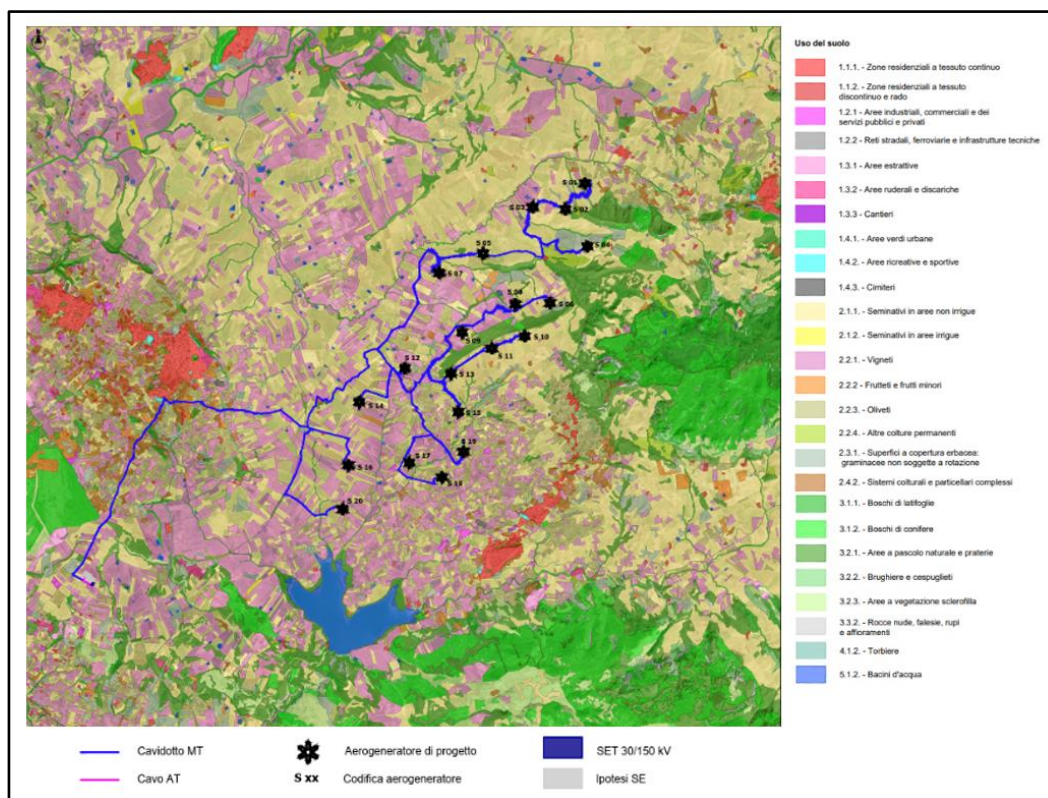


Figura 9-6 Stralcio della carta di uso del suolo

Il sistema agroalimentare

Gli ordinamenti più produttivi sono rappresentati da ortaggi, agrumi e vite, che rappresentano il 49% della Produzione agricola regionale ai prezzi di base. Di contro cereali, leguminose da granella e foraggi, che rappresentano circa il 41% della SAU dell'Isola, partecipano alla produzione agricola regionale con appena il 9%.

I prodotti e i processi agroalimentari di qualità

La Sicilia grazie alle sue condizioni pedo-climatiche e morfologiche è in grado di realizzare produzioni di alto valore qualitativo, con alcune specializzazioni di notevole spessore e forte impatto di immagine.

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 Agrigento e/o quello di Palermo.

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: l'Arancia di Ribera I.G.P., nella zona di produzione del quale vi è anche il territorio comunale di Menfi; il Pecorino Siciliano D.O.P. e il Sicilia I.G.P., la zona di produzione dei quali è l'intero territorio regionale; Val di Mazara D.O.P. e Vastedda della valle del Belice D.O.P., le zone di produzione dei quali comprendono i territori di tutti i comuni interessati dal progetto.

Tra i 24 vini D.O.P. (D.O.C. e D.O.C.G.) della Sicilia, la zona di produzione dei vini a denominazione controllata "Contessa Entellina", "Menfi", "Sambuca di Sicilia", "Santa Margherita di Belice", comprende l'ambito interessato dal progetto, negli stessi comuni di Contessa Entellina (PA), Menfi (AG), Sambuca di Sicilia (AG) e S. Margherita di Belice (AG). 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".

Sistema colturale

Nel territorio della provincia di Catania, analogamente a quanto avviene a livello regionale, la maggior parte della SAU è destinata a seminativi (49,01%), seguiti dalle coltivazioni legnose agrarie (32,39%).

Nel territorio della provincia di Agrigento, la maggior parte della SAU è destinata a seminativi con 156.507,8 ettari di superficie, seguiti dalle coltivazioni legnose agrarie, prati permanenti e pascoli.

Per quanto attiene la Provincia di Palermo, la maggior parte della SAU è destinata a seminativi (304.737,7 ettari), seguiti dalle coltivazioni legnose agrarie (97.877,14 ettari) e dai prati permanenti e pascoli (64.483,85 ettari).

Uno dei comuni interessati dal parco eolico, Sambuca di Sicilia (AG), presenta una SAU per la maggior parte a seminativi, in linea con quanto esaminato a livello Provinciale. La SAU per questo comune ha al secondo posto le coltivazioni legnose agrarie (2.349,52 ettari) per le quali, si ha invece il maggior numero di aziende (1.535) dedicate.

Per quanto attiene al territorio del comune di Santa Margherita di Belice, si osserva, analogamente al comune di Sambuca di Sicilia, che la maggior parte della superficie coltivata è composta da seminativi.

I dati relativi al territorio del Comune di Contessa Entellina, in provincia di Palermo, evidenziano che, come gli altri comuni della zona e in linea con il profilo della Provincia di appartenenza, la SAU è maggiore per i seminativi, seguiti dalle coltivazioni legnose agrarie.

Nel territorio comunale di Menfi, interessato dal passaggio di parte del cavidotto e dalla stazione elettrica di trasformazione, la maggior parte della SAU risulta essere destinata a seminativi.

La struttura e la produzione delle aziende agricole

La maggior parte delle aziende sono individuali o familiari e la forma di conduzione che caratterizza la maggioranza delle aziende è quella diretta. Il titolo di possesso più frequente è la proprietà.

Agricoltura biologica

Oltre il 50% della SAU biologica nazionale si trova in cinque regioni, nel seguente ordine: Sicilia (316.147 ha), Puglia (286.808 ha), Toscana (225.295 ha), Calabria (197.165 ha) ed Emilia-Romagna (183.578 ha).

Nel 2021 la Sicilia, pur mantenendo il primato con 316.147 ettari di superficie coltivata con metodo biologico, registra un calo del -17,4% rispetto al 2020.

L'orientamento produttivo che interessa la maggiore superficie agricola dedicata al biologico in Sicilia, nel 2021, è quello delle colture foraggere (51.860 ettari), seguito, con poca differenza (45.055 ettari) dai cereali.

La zootecnia

Per quanto riguarda la Sicilia il numero di aziende agricole con capi al 1° dicembre 2020 è 14.754, costituendo il 10,4% del totale delle aziende agricole, mentre considerando le aziende zootecniche, esse risultano essere 15.806, rappresentando il 11,1% del totale.

Tra le aziende che si occupano di allevamenti in Sicilia, il numero maggiore è costituito da quelle relative ai bovini, seguite dalle aziende che allevano ovini; mentre per la provincia di Agrigento e per i comuni di Sambuca di Sicilia, S. Margherita di Belice e Menfi, il numero maggiore è costituito da quelle relative agli ovini, seguite dalle aziende che allevano bovini.

Per quanto attiene la provincia di Palermo e il comune di Contessa Entellina, tra le aziende che si occupano di allevamenti, come per la Regione, il maggior numero di aziende è costituito da quelle che si occupano di bovini. Al secondo posto sia per la provincia di Palermo che per il Comune di Contessa Entellina, vi sono le aziende di allevamento ovino.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AC.01 Approntamento aree di cantiere e livellamento terreno	Occupazione di suolo	Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti
	Presenza delle acque di dilavamento delle aree impermeabilizzate	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
	Produzione di emissioni inquinanti	
AC.02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti	Asportazione di suolo	Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti
	Produzione di 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 di emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	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 di emissioni inquinanti	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC. 05 Ripristino viabilità esistente	Produzione di emissioni inquinanti	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 di emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari

AC.07 Installazione elementi per realizzazione SET 30/150kVT	Produzione di emissioni inquinanti	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC. 08 Posa in opera di cavidotti interrati	Interferenza con acquiferi, produzione di emissioni inquinanti	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC. 09 Montaggio aerogeneratori	Produzione di emissioni inquinanti	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC. 10 Trasporto materiali	Produzione di 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, interferenza con acquiferi	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
	Presenza di superfici impermeabilizzate	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 lavoro e dell'area di trasbordo, in particolare laddove saranno interessate superfici coltivate si avrà perdita di suolo agricolo e delle relative coltivazioni presenti.</p> <p>Le fasi di allestimento dell'area di trasbordo, di preparazione delle piazzole di servizio, 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, 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>Tutti gli elementi che possono comportare la perdita di suolo nella dimensione costruttiva del progetto in esame, interessano quasi esclusivamente superfici coltivate, quindi si verifica sottrazione di suolo agricolo e delle relative produzioni. È opportuno considerare che la superficie interessata complessivamente dalla perdita di suolo è ridotta, soprattutto in considerazione dell'ampia superficie coltivata nel contesto in cui si inserisce il progetto in esame, e 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 rinverdate al termine degli stessi, utilizzando il suolo precedentemente scavato e opportunamente conservato. Inoltre, sebbene le aree identificate per la realizzazione dei 20 aerogeneratori rientrino nell'areale di produzione di alcuni</p>
--	--

	<p>prodotti DOP, DOC e IGP, non si ha nessun impatto negativo sulle colture a denominazione presenti nella zona, in quanto l'area direttamente interessata dal progetto ricade quasi esclusivamente su seminativi.</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 paesaggistico-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.</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, 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 diffusiva, è stato individuato come scenario di riferimento per le analisi modellistiche in fase di cantiere, che intende rappresentare la situazione più gravosa per i recettori presenti, un'area di cantiere relativa al cantiere mobile per la realizzazione del cavodotto. I risultati delle simulazioni modellistiche condotte per il suddetto cantiere mobile hanno portato alla stima delle concentrazioni degli inquinanti in termini di NO₂, verificando che risultano essere nettamente inferiori al limite normativo per la protezione della vegetazione di 30 µg/m³, anche considerando il valore di fondo della centralina di riferimento. <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 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 e da sversamenti accidentali. Dall'analisi dei potenziali impatti per la fase costruttiva, in relazione al fattore ambientale geologia e acque, 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</p>

	<p>drenaggio fino al reticolo idrografico naturale. Per quanto attiene il 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>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	
<p>Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti</p>	<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.</p> <p>La perdita definitiva di suolo, in corrispondenza dell'impronta a terra delle opere in esame, interesserà quindi suolo agricolo, destinato principalmente a seminativi, che non costituiscono coltivazioni di qualità. Inoltre le superfici sottratte definitivamente, di estensione ridotta, sono prevalentemente, come scritto, relative alle superfici coltivate, che sono ampiamente diffuse nel territorio nel quale si inserisce il parco eolico in progetto. Inoltre per quanto attiene le poche superfici di vigneti e oliveti interessati, per la maggior parte marginalmente, dalle opere, sono previste opportune mitigazioni.</p> <p>Stante quanto esposto la perdita di suolo agricolo, e dei relativi prodotti, in relazione alla dimensione fisica del progetto in esame, sarà trascurabile.</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, si è fatto riferimento alle analisi effettuate per il fattore ambientale geologia ed acque, alle quali si rimanda per specifiche, che hanno portato a definire trascurabile il potenziale impatto di modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei, in quanto le nuove superfici impermeabilizzate sono di estensione molto limitata, anche in forza del fatto che le nuove viabilità saranno realizzate in misto granulare stabilizzato, quindi permeabile.</p> <p>Stante quanto esposto si ritengono assenti le possibili conseguenti alterazioni della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari.</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, hanno effetti positivi anche per il fattore ambientale suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare. Inoltre laddove l'esecuzione di alcuni</p>

	<p>interventi del Parco eolico comporta l'interessamento marginale di alcuni oliveti, è previsto l'espianto, l'opportuna conservazione e il successivo trapianto, degli esemplari, nella stessa particella o in altre particelle (da definire nelle fasi progettuali successive), ricadenti nelle limitazioni amministrative regionali, in base alla normativa vigente ed in zone adeguate sotto il punto di vista agro-pedologico. È prevista anche la piantumazione di ulteriori piante di ulivo, il numero delle quali sarà concordato con gli enti competenti, così come le zone dove metterle a dimora, nelle successive fasi progettuali. Infine, allo scopo di mitigare la perdita di poche parti marginali di vigneti, dovuta alla realizzazione di alcuni interventi del Parco eolico, ne saranno impiantati di nuovi, in zone adeguate sotto il punto di vista agro-pedologico, secondo la normativa vigente.</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 ATTUALI E RECENTI (Pleistocene medio – sup.)
- SISTEMA DEL FIUME CARBOJ (Pleistocene sup.)
- FORMAZIONE AGRIGENTO (Santerniano)
- FORMAZIONE MARNOSO-ARENACEA DEL BELICE (Piacenziano – Gelasiano)
- CALCARENITI AD AMPHISTEGINA (Piacenziano)
- TRUBI (Zancleano – Piacenziano inf.)
- MARNE DI SAN CIPIRELLO (Langhiano sup. – Tortoniano inf.)
- CALCARENITI DI CORLEONE (Aquitaniense sup. – Langhiano inf.)
- FM MARNE DUI CARDELLIA (Oligocene sup. – Aquitaniense inf.)
- COMPLESSO CALCAREO – MARNOSO (Oligocene medio-superiore)
- SCAGLIA (Eocene)
- FORMAZIONE LATTIMUSA (Tortoniano sup. – Valanginiano)
- COMPLESSO CARBONATICO – DOLOMITICO (Lias inferiore – medio)

Tutti i suddetti terreni sono ricoperti da uno spessore variabile tra circa 1,0 e 2,0 m di terreno vegetale poco consistente e scarsamente addensato.

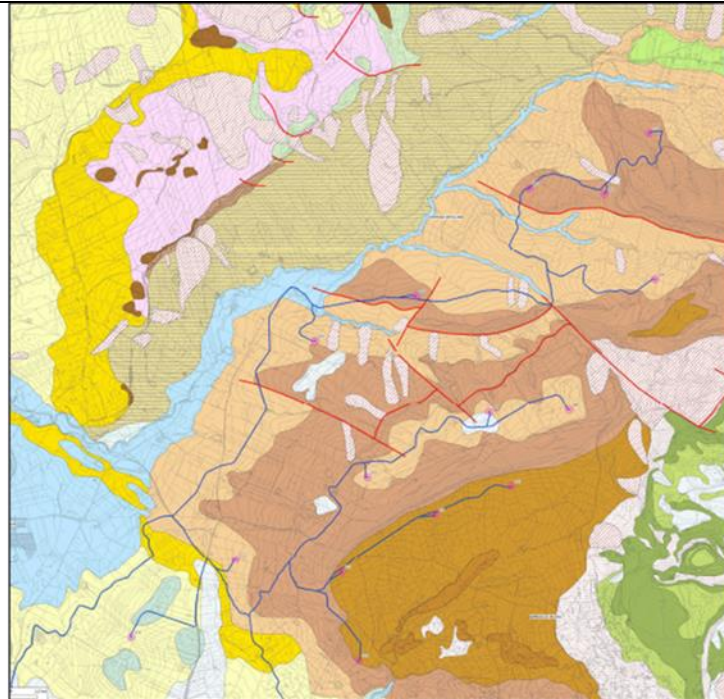


Figura 9-7 Stralcio della Carta Geologica

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 ad habitus geomorfologico irregolare, caratterizzato versanti da media e alta pendenza dove prevalgono i litotipi litoidi con rotture di pendenza;
- un settore ad habitus geomorfologico irregolare, caratterizzato da un'alternanza di aree sub-pianeggianti a rilievi dolci, intercalati ad aree ad elevata attività erosiva con impluvi molto incisi con valli strette e spesso a carattere calanchivo, dove prevalgono i litotipi argillosi e sabbiosi;
- una zona di fondo valle stabile dove affiorano i termini alluvionali caratterizzati dalla presenza di limi sabbiosi, sabbie e ghiaie

Per quanto concerne le forme di dissesto legate ai movimenti franosi presenti nei versanti interessati dalle opere in progetto si mette in evidenza che tramite i rilievi di superficie, integrati dallo studio delle fotografie aeree del

territorio, sono state individuate in corrispondenza di alcuni tratti di cavidotto alcune aree coinvolte da fenomeni di instabilità riconducibili prevalentemente al tipo "franosità diffusa" attiva.

Si tratta di aree interessate da un'attività geodinamica piuttosto spinta che si sviluppa gradualmente seguendo alcuni stadi, in particolare, i tratti di cavidotto interessati sono:

- tra gli aerogeneratori S1 ed S2;
- tra gli aerogeneratori S4 ed S5;
- tra lo svincolo della SS264 e la SP44.

Per quanto riguarda le aree interessate dagli aerogeneratori non sono interessate da "Aree a franosità diffusa" ma i versanti a valle degli stessi sono spesso di natura argillosa ed in condizioni evolutive. In particolare, in corrispondenza degli aerogeneratori S8, S4 ed S2 alcuni fenomeni geodinamici risultano essere limitrofi e, quindi, bisogna tenere nella dovuta considerazione la scelta delle fondazioni al fine di evitare che l'evoluzione retrogressiva dei suddetti fenomeni possa in futuro interferire con le stesse.

Si tratta di fenomeni geodinamici che non ostano la realizzazione degli aerogeneratori ma che devono essere studiati approfonditamente in fase di progettazione esecutiva a valle dell'autorizzazione per poter prevedere tutte quelle opere di ingegneria naturalistica, necessarie a mitigare ed annullare l'attività erosiva che ha causato i suddetti fenomeni.

Si mette in evidenza che gli aerogeneratori non sono interessati da dissesti indicati dal P.A.I. come a rischio e pericolosità geomorfologica ed idraulica, mentre il cavidotto, attraversa alcune aree interessate da dissesti indicati dal P.A.I. come:

- "Erosione concentrata o diffusa" in corrispondenza di 3 tratti in vicini agli aerogeneratori S18, S19, S20 e in due tratti di Via Giacheria verso la Stazione Elettrica;
- "Franosità diffusa" in corrispondenza di 2 tratti tra gli aerogeneratori S8 ed S6.

Anche in questo caso si tratta di fenomeni che non ostano la realizzazione dell'opera ma nella progettazione esecutiva delle opere accessorie (viabilità, cavidotto e piazzole) si dovrà prevedere qualche intervento di ingegneria naturalistica o l'attraversamento tramite TOC al fine di evitare che un'eventuale evoluzione dei fenomeni geodinamici possa in futuro danneggiare il cavidotto, piazzole e la viabilità e, tenendo conto che, nelle vicinanze degli aerogeneratori, della piazzola e della viabilità di accesso,

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 4 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 limosa mentre tende ad aumentare nei livelli sabbiosi grossolani e ghiaiosi. Rientrano in questo complesso i terreni afferenti ai depositi alluvionali, al Sintema del fiume Carboj, alla Formazione Agrigento, alle Calcareni ad Amphistegina ed alle Calcareni di Corleone.

- **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. Si mette in evidenza, però, che l'acqua, riuscendo a permeare la frazione alterata superficiale ed aumentare le pressioni neutre, tende a destrutturare la frazione alterata azzerando la coesione e rendendola soggetta a possibili movimenti gravitativi lungo i versanti. Rientrano in questo complesso i terreni afferenti alla frazione argillosa e marnosa della Formazione Marnoso Arenacea del Belice ed alle Marne di San Cipirello.
- **Rocce permeabili per porosità e fratturazione:** Sono i Trubi. Si tratta di rocce che presentano fratture e pori di piccole dimensioni in cui l'infiltrazione si esplica lentamente da essere considerate con permeabilità bassa per porosità e fratturazione. Questi terreni possono essere interessati da falde idriche a carattere stagionale che si riscontrano soltanto nelle coltri superficiali alterate.
- **Rocce permeabili per fratturazione e carsismo:** Questa categoria comprende quelle rocce caratterizzate da una bassa o nulla porosità primaria ma che acquistano una permeabilità notevole a causa della fratturazione secondaria piuttosto articolata e dei fenomeni carsici per dissoluzione. Appartengono a questa categoria i litotipi afferenti al Complesso Calcareo-Marnoso, alla Scaglia, alla Formazione Lattiminusa e al Complesso Carbonatico-dolomitico.

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

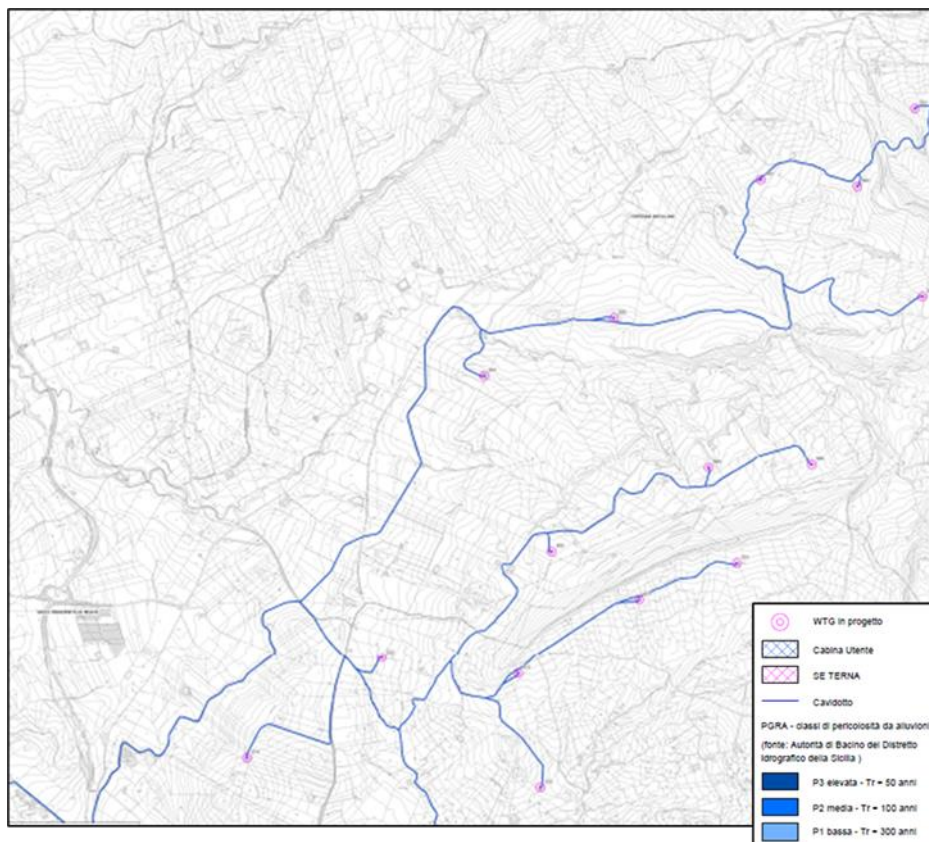


Figura 9-8 Stralcio PGRA

Il territorio dei Comuni di Santa Margherita Belice, Sambuca di Sicilia e Contessa Entellina in cui si trovano le aree oggetto di intervento progettuale ricadono in zona sismica 2 (Sambuca di Sicilia) e 1 (Contessa Entellina e Santa Margherita Belice).

Per quanto riguarda lo stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali che si trovano nei pressi dell'area d'intervento non risultano essere monitorati per cui non è possibile avere informazioni riguardo lo stato chimico, mentre per lo stato ecologico alcuni di essi hanno raggiunto uno stato ecologico sufficiente.

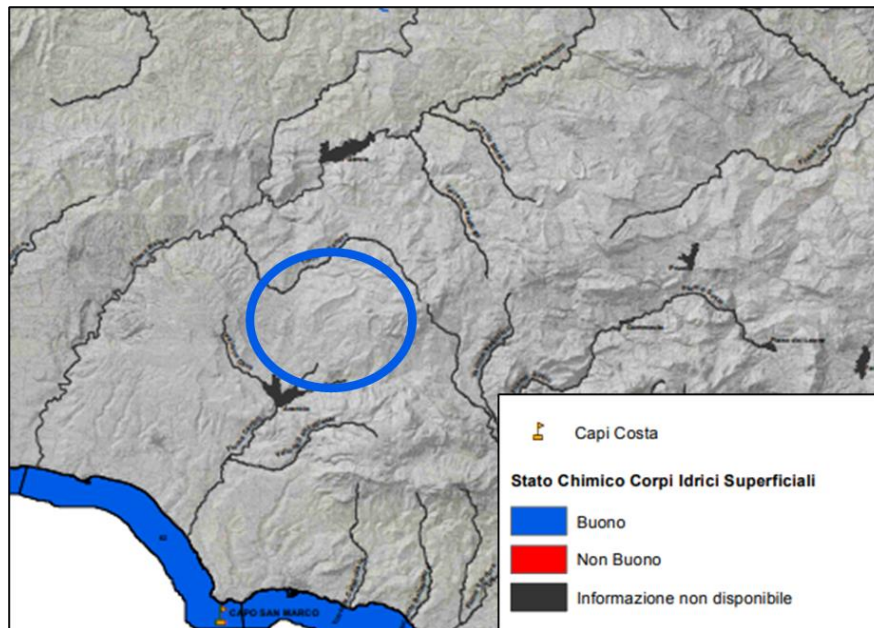


Figura 9-9 Stralcio TAV. A5 - "Carta dello stato chimico dei corpi idrici superficiali"

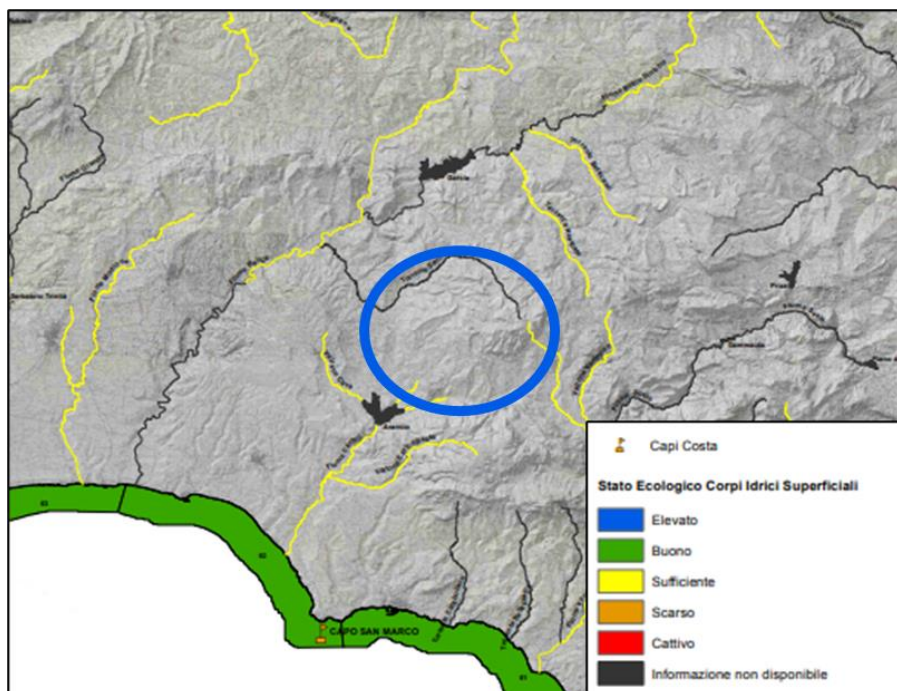


Figura 9-10 Stralcio TAV. A4 - "Carta dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali"

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>Nello specifico, le aree interessate dalla realizzazione degli aerogeneratori sono costituite prevalentemente da litotipi argillosi e, quindi, prive di falde freatiche, mentre dove osserviamo l'affioramento prevalente di terreni permeabili poggianti su un substrato impermeabile ciò consente la formazione una falda freatica il cui livello freatico si trova ad una profondità pari a circa 40-50 m dal p.c. come si evince dai pochi pozzi presenti in zona.</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> <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.</p>
Utilizzo risorse non rinnovabili	<p>Per la realizzazione dell'intervento, si prevede un fabbisogno di materiale totale pari a 173.529,24 m³ e la produzione di materiali di risulta dagli scavi per un volume di 240.007,08 m³. L'approvvigionamento di materiale vergine da cava sarà esiguo (5.486,65 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	<p>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</p>
<i>Dimensione fisica e operativa</i>	
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 gli aerogeneratori non sono interessati da dissesti indicati dal P.A.I. come a rischio e pericolosità geomorfologica ed idraulica, mentre il cavidotto, attraversa alcune aree interessate da dissesti indicati dal P.A.I. come:</p>

- 1) "Erosione concentrata o diffusa" in corrispondenza di 3 tratti in vicini agli aerogeneratori S18, S19, S20 e in due tratti di Via Giacheria verso la Stazione Elettrica;
- 2) "Franosità diffusa" in corrispondenza di 2 tratti tra gli aerogeneratori S8 ed S6.

Anche in questo caso si tratta di fenomeni che non ostano la realizzazione dell'opera ma nella progettazione esecutiva delle opere accessorie (viabilità, cavidotto e piazzole) si dovrà prevedere qualche intervento di ingegneria naturalistica o l'attraversamento tramite TOC al fine di evitare che un'eventuale evoluzione dei fenomeni geodinamici possa in futuro danneggiare il cavidotto, piazzole e la viabilità e, tenendo conto che, nelle vicinanze degli aerogeneratori, della piazzola e della viabilità di accesso, tali fenomenologie geodinamiche coinvolgono prevalentemente la coltre alterata superficiale. Come accennato, verranno adottate tecniche utili allastabilizzazione della porzione più superficiale di suolo che hanno il vantaggio di essere molto elastiche e in grado di adattarsi all'habitus geomorfologico, alle irregolarità del terreno ed a ulteriori movimenti di assestamento del terreno dopo la messa in opera.

Si evidenzia, inoltre, che l'impianto in fase di esercizio e cantiere non produce emissioni in suolo/sottosuolo/falda sostanze inquinanti di nessun tipo.

Per quanto esposto, l'impatto nel complesso può essere ritenuto trascurabile.

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 Palermo, distante mediamente 50 km dall'area di intervento, che può essere ritenuta significativa delle condizioni meteorologiche dell'area in esame, in quanto, come riporta il documento dell'APAT "Dati e informazioni per la caratterizzazione della componente Atmosfera e prassi corrente di utilizzo dei modelli di qualità dell'aria nell'ambito della procedura di V.I.A.", le osservazioni rilevate dalle stazioni meteo dell'Aeronautica Militare sono rappresentative di un'area di circa 70 km di raggio.

I dati utilizzati per effettuare la serie storiche vanno dal 1992 al 2021.

Per analizzare lo stato attuale delle emissioni a livello nazionale si è fatto riferimento all'Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera, in particolare al documento "Italian Emission Inventory 1990-2020 Informative Inventory Report 2023" 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 2021, suddivise per macro-attività, relativo ai seguenti inquinanti: ossidi di azoto (NOx) e particolato (PM10 e PM2,5). A livello regionale e provinciale si è invece fatto riferimento all'“Inventario delle emissioni in atmosfera della regione siciliana – Aggiornamento all'anno 2017”, ultimo disponibile, realizzato da ARPA Sicilia.

In merito alla qualità dell'aria e alla zonizzazione regionale, si è fatto riferimento sempre al suddetto inventario.

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, relativi all'anno 2022, si è fatto riferimento alla centralina TP – Diga Rubino.

Inquinanti	Concentrazioni medie annue registrate dalla centralina di TP – Diga Rubino di “fondo rurale” – 2022 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂	1,7
NOx	2,8
PM10	16,3
PM2,5	7,2

Tabella 9-1 Valori di riferimento per il fondo della qualità dell'aria – 2022 (Fonte: elaborazione dati Arpa Sicilia)

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 30/150kV		
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 definire l'entità dell'effetto determinato dalle attività di cantiere, è stata condotta un'analisi emissiva finalizzata alla stima delle emissioni di inquinanti generate dalle attività di cantiere, ossia la movimentazione delle terre e i gas di scarico prodotti dai mezzi di cantiere.</p> <p>Per tale analisi si è fatto riferimento alla metodologia di calcolo delle emissioni descritta nelle Linee Guida 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.</p> <p>Le emissioni totali stimate risultano essere basse e inferiori al valore soglia definito dalle suddette Linee Guida.</p> <p>Questi risultano ancora più contenuti stante le azioni di mitigazione previste (best practice di cantiere).</p>	
<i>Dimensione operativa</i>		
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 Rapporto 386/2023" 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 482,2 gCO₂/kWh.</p> <p>Dal momento che il parco eolico in progetto ha una potenza massima di 90 MW considerando 2800 ore equivalenti annue, è stato stimato che la realizzazione e messa in esercizio dello stesso consentirebbe di evitare l'emissione di circa 114.619 tonnellate di CO₂ ogni anno.</p> <p>Inoltre, per la valutazione dell'impronta ecologica dell'impianto è stata considerato il dato relativo all'aerogeneratore V163-4,5 MW, pari a 4,7 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**

Si prevedono le seguenti misure:

- 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 progetto trova insediamento nel territorio grande solco del Belice, che si snoda verso sud con una deviazione progressiva da est a ovest, incide strutturalmente la morfologia del territorio determinando una serie intensa di corrugamenti nella parte alta, segnata da profonde incisioni superficiali, mentre si svolge tra dolci pendii nell'area mediana e bassa, specie al di sotto della quota 200 mt slm.

Il paesaggio di tutto l'ambito è fortemente antropizzato. I caratteri naturali in senso stretto sono rarefatti. La vegetazione è costituita per lo più da formazioni di macchia sui substrati meno favorevoli all'agricoltura, confinate sui rilievi calcarei. La monocoltura della vite incentivata anche dalla estensione delle zone irrigue tende ad uniformare questo paesaggio.

Il paesaggio naturale della valle del Carboj è contraddistinto, nella parte Ovest, dalla piana degli affluenti al lago Arancio con quote variabili, procedendo da Nord verso Sud, dai 370 m s.l.m. ai 170 m s.l.m. in corrispondenza del lago. Quote maggiori si raggiungono nell'estremità Sudest al confine con il comune di Sciacca. Quote collinari comprese tra i 260 m s.l.m. e i 403 m s.l.m. (M.te Arancio) si hanno nell'estremità Sudovest. Numerosi rilievi isolati si ergono a corona della piana del Carboj.

Procedendo ad Est del paesaggio locale si incontra l'altopiano su cui sorge il centro abitato di Sambuca di Sicilia, che a Nord prosegue con un graduale aumento di quota, raggiungendo le cime della Castagnola (912,60 m s.l.m.) e M.te Genuardo (1175,40 m s.l.m.), mentre a Sud degrada dolcemente verso la Valle del Torrente Rincione che delimita in basso il paesaggio. Il fiume Carboj, nella parte alta del suo percorso è denominato torrente Rincione.

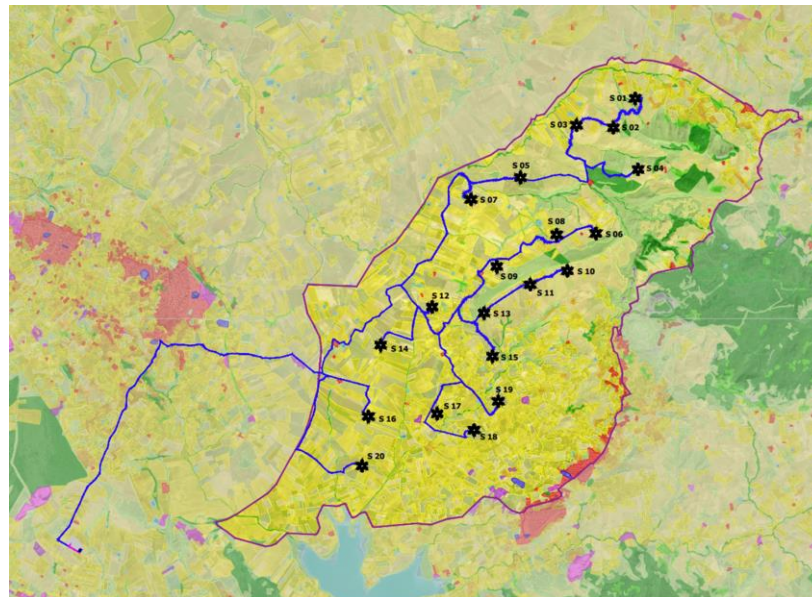
Dal punto di vista geomorfologico la zona centrale è costituita da argille sabbiose e marne, tra le quali si introducono, in corrispondenza del reticolo idrografico, i depositi alluvionali e i terrazzi fluviali. In direzione Sud - Ovest e Sud - Est l'area si presenta costituita da calcilutiti marnose alternate a detrito di falda, alle calcilutiti selcifere e marne e alle calciruditi grossolane.

Per quanto concerne il sistema insediativo, a parte l'abitato di Sambuca di Sicilia, il resto del territorio risulta privo di aree urbanizzate ed è destinato prevalentemente ad usi agricoli, tranne qualche area individuata nelle previsioni degli strumenti urbanistici (PRG di Santa Margherita Belice, adottato nel 2005, PRG di Sambuca di Sicilia, approvato con D.Dir. n° 513 del 18/12/00, pubblicato nella G.U.R.S. n. 6 del 09/02/2001), e destinata ad attrezzature, ed in

prossimità del Lago Arancio ad attrezzature ed attività turistico-ricettive. Si distinguono solamente piccoli insediamenti radi a supporto dell'attività agricola.

In questo territorio prevalentemente agricolo elementi detrattori sono la presenza di due discariche, di aree a rischio vulnerabilità nitrati legati all'uso di fertilizzanti in agricoltura, aree di rischio desertificazione, aree in dissesto e frana distribuiti in tutto il territorio. Si segnalano d'altra parte la presenza di aree archeologiche e un fitto sistema di beni isolati.

Nella carta del contesto e della struttura del paesaggio il parco eolico è inserito in paesaggio caratterizzato da settori collinari ondulati sostanzialmente coltivati a vigneti-oliveti e seminativo, attraversati da corsi d'acqua con stretti bacini che si irradiano sul territorio intervallati da valloni e creste ai margini del complesso dei monti Sicani.



LEGENDA

- Cavidotto MT
- Cavo AT
- Contesto paesaggistico
- Aerogeneratore di progetto
- S xx** Codifica aerogeneratore
- SET 30/150 kV
- Ipotesi SE

Struttura del paesaggio

Sistema insediativo

- Tessuto edilizio residenziale
- Insediamenti industriali, artigianali e commerciali
- Aree estrattive, discariche e cantieri
- Altezze di interesse collettivo
- Aree Archeologiche

Sistema infrastrutturale

- Infrastrutture di trasporto stradale, ferroviario e spazi annessi

Sistema delle aree agricole

- Aree a seminativo semplice e colture ortive
- Vigneti, frutteti e oliveti
- Sistemi colturali e particellari complessi

Sistema delle aree naturali

- Aree boschive
- Aree con vegetazione arbustiva
- Praterie discontinue, incolti, macchie e gariga
- Rocce e rupi calcaree
- Corpi idrici e vegetazione ripariale

Figura 9-11 - Carta della Struttura del Paesaggio

ANALISI AZIONI – FATTORI – IMPATTI

<i>Dimensione costruttiva</i>		
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
AC.02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti	Intrusione visiva di nuovi elementi	Modifica delle condizioni 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 30/150kV		
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 tecnici e recinzione perimetrale		Modifica delle condizioni percettive del paesaggio
AM.03 Presenza di aerogeneratori		

ANALISI IMPATTI***Dimensione costruttiva***

Modifica della struttura del paesaggio	<p>Per il ricovero degli automezzi, i baraccamenti e funzioni logistiche di trasporto sono previste alcune aree di cantiere di tipo provvisorio. Nella fattispecie, per il ricovero degli automezzi, i baraccamenti e funzioni logistiche di trasporto sono previste alcune aree di cantiere di tipo provvisorio.</p> <p>Oltre a tali cantieri base, 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 base, sia le aree di lavorazione che non saranno occupate dalle piazzole saranno ripristinate e rinverdite al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico.</p> <p>Gli impatti, quindi, sono assimilabili alle attività previste negli usuali cantieri edili e/o stradali, quindi con impiego di un contenuto numero di mezzi meccanici. Si tratta di impatti comunque temporanei e reversibili alla cessazione delle attività di lavoro. La cantierizzazione tiene conto dei vincoli specifici dettati dalla morfologia e dalle caratteristiche del luogo oggetto di intervento. I vincoli dettati dall'operatività dei cantieri, sono dovuti all'orografia e alla disponibilità di spazi logistici, necessari per le diverse attività, compreso lo stoccaggio dei materiali da costruzione e delle opere provvisorie, il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo; aree di ricovero dei mezzi d'opera, ecc.</p> <p>Sintesi non tecnica</p> <p>L'analisi del contesto effettuata, non appaiono elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto, sia perché non vi saranno aree sensibili sostanzialmente interessate dai lavori, sia perché, al termine delle attività le eventuali aree interferite saranno ripristinate allo stato ante operam.</p>
Modifica delle condizioni e del paesaggio percettivo	<p>Dal punto di vista della dimensione "cognitiva" in fase costruttiva, il fattore causale è rappresentato dalla presenza delle aree di cantiere ed il loro rapporto rispetto ai principali punti di osservazione visiva e dalla presenza di mezzi d'opera e manufatti tipici delle aree di cantiere (quali baraccamenti, impianti, depositi di materiali) che potrebbero costituire un elemento di intrusione visiva, originando ciò una modificazione delle condizioni percettive del paesaggio circostante l'area di intervento. Tali interventi, letti in relazione alle condizioni percettive del contesto di intervento, si ritiene non siano di particolare rilevanza, in quanto non sono presenti nell'intorno dell'area di progetto aree a particolare valenza paesaggistica o di valore storico - culturale.</p> <p>Per quanto riguarda fattori di progetto relativi alla dimensione costruttiva dell'opera dell'impianto, si potrà rilevare la presenza di manufatti tecnici adibiti ad attività di cantierizzazione.</p> <p>Analizzando la struttura paesaggistica nel suo insieme, a partire dalle variazioni nei suoi caratteri percettivi scenici e panoramici le uniche alterazioni sono di tipo temporaneo e ad ogni modo di modesta entità a livello di intrusione visiva, ad esempio in relazione alla presenza costante di mezzi all'interno dell'area a disposizione per la logistica di cantiere</p>

	<p>ed aree stoccaggio materiale, che ovviamente saranno temporanee e limitate ai tempi di lavorazione.</p> <p>Analoghe considerazioni valgono anche per quanto attiene alla presenza dei baraccamenti e dei mezzi d'opera; dal momento che l'intrusione visiva determinata dai detti elementi è limitata nel tempo, non si rileva come significativa l'alterazione dei sistemi paesaggistici, in quanto nell'area di indagine restano riconoscibili anche durante la fase di cantierizzazione che non ne modifica i caratteri sostanziali, fondamentalmente per la modesta entità degli interventi in relazione all'estensione dei sistemi e dei loro caratteri peculiari.</p> <p>L'area di cantiere indagata è caratterizzata dalla presenza di paesaggio agricolo sostanzialmente del tipo a seminativo in aree non irrigue, morfologicamente pianeggiante ed in un contesto paesaggistico visivamente aperto, raggiungibile dalle principali arterie stradali di comunicazione presenti sul territorio.</p> <p>Per la realizzazione dell'impianto eolico, in fase di cantiere sono necessari locali di servizio e locali tecnici. Tutti questi edifici sono di tipo "cabina prefabbricata", realizzati in stabilimento e trasportati fino al luogo di installazione per minimizzare l'impatto del cantiere; in loco devono solo essere realizzate le solette di calcestruzzo che fungono da fondazione e basamento degli edifici. Tali piattaforme devono essere realizzate inoltre per l'installazione delle componenti elettriche di bassa, media e alta tensione: si tratta delle uniche opere che prevedono l'utilizzo di calcestruzzo gettato in opera, che verrà comunque approvvigionato da centrali di betonaggio esterne all'area di lavorazione, perciò, non ci saranno sfridi in cantiere.</p> <p>Questi moduli sono presenti in un'area limitata rispetto a quella d'intervento; dal punto di vista percettivo è da ritenersi trascurabile la modifica delle condizioni percettive del paesaggio circostante.</p>
Dimensione fisica	
<p>Modifica della struttura del paesaggio</p>	<p>Le possibili modificazioni sul paesaggio riguardano l'aspetto "cognitivo"; nello specifico, nel caso della modifica delle condizioni percettive riferiti alla dimensione fisica il principale fattore causale d'effetto conseguente alla presenza dell'opera si sostanzia nella conformazione delle visuali esperite dal fruitore, ossia nella loro delimitazione dal punto di vista strettamente fisico.</p> <p>Ai fini dell'analisi degli effetti potenziali sul sistema paesaggistico legati alla presenza del parco eolico, condotta a seguire, si ricorda che va letta ed interpretata la specificità di ciascun luogo affinché il progetto eolico diventi caratteristica stessa del paesaggio e le sue forme contribuiscano al riconoscimento delle sue specificità instaurando un rapporto</p>

coerente con il contesto esistente. Il progetto eolico diventa cioè, progetto di nuovo paesaggio.

A tal fine un parametro importante nella progettazione di nuovi impianti riguarda le distanze da oggetti e manufatti già presenti sul territorio. Ogni Regione stabilisce le distanze da rispettare e le indicazioni di cui tener conto per rispettare la costa, i centri abitati e le aree archeologiche. Accanto ai regolamenti imposti dalla Regione ci sono anche indicazioni tecniche da seguire per evitare l'«effetto selva», cioè la possibilità che troppe pale eoliche, raggruppate insieme, possano diventare una sorta di "foresta" di metallo pronta a nascondere il paesaggio circostante.

È necessario controllare alcuni parametri legati all'ubicazione, ossia:

- densità,
- land-use,
- land-form.

Per densità si intende la preferenza di gruppi omogenei di impianti a macchine individuali disseminate sul territorio. Il land-use riguarda la disposizione degli aerogeneratori in relazione a elementi naturali (boschi) e opere umane (strade, centri abitati). Il land-form si riferisce al fatto che il sito eolico asseconda le forme del paesaggio.

Dal punto di vista della distribuzione degli aerogeneratori nel contesto morfologico collinare, 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'istallazione di elementi già presenti nel territorio.

Il territorio d'inserimento è, quindi, già votato alla produzione di energia elettrica da fonti eoliche, come rappresentato nell'elaborato "Carta Intervisibilità teorica aerogeneratori in Progetto - Effetto Cumulo": le distanze tra gli aerogeneratori in progetto e quelli esistenti non consentono di immaginare effetti cumulativi di alcun tipo data la distanza tra gli aerogeneratori, per cui è esclusa qualsiasi possibilità di produrre effetto "selva" o effetto "disordine visivo" o effetto "cumulo".

Verranno realizzati tratti di nuova viabilità al fine della gestione dell'impianto, che andrà ad integrare l'attuale rete viaria esistente, con estensioni fino a circa 3000 mt, come il collegamento di nuova viabilità agli aerogeneratori S10, S11 e S13 ed il tratto di collegamento agli aerogeneratori S01, S02 e S03.

Saranno inoltre realizzati lungo il tracciato di collegamento tra la viabilità poderale e provinciale, brevi tratti di collegamento, in media di circa 300 mt, verso le piazzole degli

	<p>aerogeneratori con fondo stradale in stabilizzato, evitando quindi l'impermeabilizzazione del terreno.</p> <p>Queste linee di progetto si inseriscono in una struttura di territorio caratterizzata da un mosaico irregolare di terreni agricoli; per quanto possibile il tracciato di progetto ha seguito la viabilità esistente e strade poderali e tracciati già presenti sul territorio; ove non è stato possibile proseguire sulla viabilità esistente, i nuovi tracciati di viabilità e collegamento alle piazzole degli aerogeneratori si sono adattati alla morfologia dei luoghi ottimizzando la lunghezza dei collegamenti e nell'ottica di una corretta e funzionale fruizione delle aree tecnologiche.</p> <p>Il tracciato generale si adatterà alla morfologia del terreno, senza quindi interrompere le linee naturali che strutturano il paesaggio dove verrà collocato l'intervento. Nel complesso, nonostante l'inserimento degli elementi di progetto nel territorio, data la caratterizzazione morfologica del sito specifico, la presenza di ulteriori elementi della stessa tipologia, la limitata impermeabilizzazione del suolo, l'attenzione al contenimento degli interventi di nuova viabilità e le caratteristiche di ripristino dello stato dei luoghi al termine della vita utile dell'impianti, si ritiene che il nuovo parco eolico produca effetti, nel complesso, contenuti.</p>
<p>Modifica delle condizioni percettive del paesaggio</p>	<p>Data la vasta superficie territoriale su cui sono disposti i 20 aerogeneratori, con un raggio massimo di circa 5 km e data la conformazione morfologica dei terreni di installazione, caratterizzato da profili collinari più o meno arrotondati, la disposizione articolata ha permesso di escludere l'effetto di addensamento degli impianti; nel caso in esame la disposizione delle macchine lungo un'area lievemente collinare che si distribuisce su quote che variano da sud a nord da 250 a 430 mt s.l.m., fa sì che la loro altezza sia in si distribuisca in maniera organica lungo i terreni agricoli senza determinare effetti "selva". L'obiettivo, infatti, è stato quello di evitare i due effetti che notoriamente amplificano l'impatto di un parco eolico e cioè "l'effetto selva-grappolo" ed il "disordine visivo" che origina da una disposizione delle macchine secondo geometrie avulse dalle tessiture territoriali e dall'orografia del sito.</p> <p>Entrambi questi effetti negativi sono stati eliminati dalla scelta di una disposizione coerente con le tessiture territoriali e con l'orografia del sito.</p> <p>La scelta del layout finale è stata fatta anche nell'ottica di contenere gli impatti percettivi che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione di un parco eolico, vista la notevole altezza degli aerogeneratori che li rende facilmente visibili anche da distanze notevoli.</p> <p>Le notevoli distanze tra gli aerogeneratori, imposte dalle accresciute dimensioni dei modelli oggi disponibili, hanno ridotto sensibilmente gli effetti negativi quali la</p>

propagazione di rumore o l'ombreggiamento intermittente, conferendo all'impianto una configurazione meno invasiva e contribuendo ad affievolire considerevolmente ulteriori effetti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia.

Dall'analisi svolta per le carte di intervisibilità prodotte nell'ambito dello SIA, si può concludere che nel progetto presentato, considerato la tipologia delle opere e le problematiche connesse, si sia raggiunto un risultato ottimale riguardo gli impatti imposti alla componente Paesaggio, rendendo sostanzialmente compatibile l'opera progettata nel contesto prescelto.

ANALISI IMPATTI CUMULATI

Nella valutazione degli impianti eolici ai fini dell'autorizzazione riveste particolare importanza la valutazione degli impatti cumulativi. È stata, quindi, condotta un'analisi quantitativa per ricavare la mappa di intervisibilità relativa all'insieme degli aerogeneratori di tutti gli impianti eolici ricadenti nell'area vasta di indagine.

La carta dell'intervisibilità teorica degli aerogeneratori in progetto – Effetto cumulo, redatta nell'ambito dello SIA e al quale si rimanda per una maggiore comprensione, illustra graficamente l'intervisibilità degli aerogeneratori area di visibilità occupata da aerogeneratori esistenti (windfarm limitrofe) e quella dell'area di visibilità teorica degli aerogeneratori in progetto.

Se le aree interessate nel primo caso sono in prevalenza, nel raggio considerato di 10-20 km, estese dall'area di intervento verso la costa e verso i rilievi dei monti Sicani con particolare estensione verso la Piana di Mazara in direzione nordovest, nel secondo, le aree di intervisibilità si individuano principalmente sui crinali interni dei Monti Sicani con prevalenza a nord dell'intervento verso ed oltre il confine tra le ex provincie di Agrigento e Palermo fino interessare aree del corleonese a pochi km da Rocca Busambra, lago Garcia e Roccamena e con aree di intervisibilità diffusa all'interno del contesto collinare tra S. Margherita di Belice e Sambuca di Sicilia, lungo il corso del torrente Rincione (Carboj) ed i rilievi del Bosco della Risinata a sud del lago Arancio e sul versante ovest del Monte Genuardo. Solo in minima parte si rileva un incremento lungo la costa, in corrispondenza di Capo San Marco presso Sciacca. Intervisibilità del nuovo progetto si rileva inoltre lungo gli assi stradali della SS188 e SS624 rispettivamente in direzione est-ovest e nord-sud.

Per quanto concerne la somma delle aree di visibilità occupata da aerogeneratori esistenti (Santa Ninfa a nordovest del progetto, Rocca Ficuzza a sudovest, Caltabellotta a sud e quelli esistenti di Sambuca di Sicilia a sudest, con quelle degli aerogeneratori in progetto, si rileva come l'incremento visivo degli aerogeneratori di progetto sia sostanzialmente poco rilevante e limitato alle aree interne.

	<p>C'è quindi un lieve incremento dell'intervisibilità generale (15-16%), lungo l'asse sudovest-nordest fino al corleonese in zone sostanzialmente rurali, attraversate da strade provinciali secondarie. L'asse della viabilità di maggior importanza presente nell'area indagata, la SS624 dista circa 7 km ad ovest dalle aree di nuova intervisibilità del progetto.</p> <p>Il nuovo progetto, da quanto analizzato, incrementa moderatamente le aree di visibilità degli impianti già presenti nel territorio circostante; si può concludere quindi che nel progetto presentato, considerato la tipologia delle opere e le problematiche connesse, si sia raggiunto un risultato ottimale riguardo gli impatti imposti alla componente Paesaggio, rendendo sostanzialmente compatibile l'opera progettata nel contesto prescelto.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
	<p>Fra le azioni di valorizzazione paesaggistica/ambientale, si cita il ripristino delle aree di cantiere, secondo due distinte modalità: da un lato le aree di cantiere logistico verranno ripristinate integralmente allo stato ante operam, dall'altro le aree di cantiere operativo, localizzate in corrispondenza delle piazzole degli aerogeneratori, saranno ripristinate nella zona di eccedenza (mediamente circa 2/3 dell'area di cantiere) rispetto all'ingombro finale della piazzola stessa, andando così a minimizzare gli effetti collegati alla presenza di detti elementi.</p> <p>Tra le misure di valorizzazione paesaggistica/ambientale collegate alla realizzazione dell'intervento, si individuano alcune 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 di alberi di ulivo espianati e piantumazione di nuovi esemplari • Impianto di vigneti • Piantumazione di alberi e di arbusti; • Percorsi ciclabili, servizio bike sharing e fornitura mountain bike; • Realizzazione aree ristoro con chiosco per la promozione dei prodotti locali e area picnic; • Percorsi birdwatching; • Supporto nella lotta prevenzione incendi; • Promozione del territorio e delle risorse ambientali.

9.7 Rumore**STATO ATTUALE**

L'area individuata per la realizzazione della proposta progettuale si trova precisamente nei territori dei Comuni di Sambuca di Sicilia, Santa Margherita di Belice e Contessa Entellina, dove i primi due ricadono nella provincia di Agrigento ed il terzo nella provincia di Palermo. I comuni territorialmente competenti risultano ad oggi sprovvisti di piano di zonizzazione; pertanto, per la verifica del rispetto dei limiti occorre riferirsi al DPCM 1° marzo 1991. Essendo l'area interessata lontana dal centro urbano va considerata come la categoria definita dallo stesso DPCM "Tutto il territorio nazionale" per la quale i limiti di immissione sono pari a 70 dBA per il periodo diurno e 60 per il periodo notturno.

Il parco eolico si estende su un'area ampia nella quale sono stati individuati 288 fabbricati, di cui 242 ruderi e/o depositi censiti come 'Altri ricettori', 1 ricettore a destinazione d'uso commerciale, 6 industriali e 39 ricettori residenziali.

Per valutare l'impatto acustico del parco eolico si è proceduto con una campagna di misure del livello del rumore residuo in 3 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	51	46,2
RUM_02	52,4	51,9
RUM_03	40,2	31,7

Tabella 9-2 Sintesi dei valori in Leq(A) rilevati nei tre 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		

SET 30/150kV			
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, le risultanze dello studio modellistico mettono in evidenza valori ai ricettori al di sotto dei limiti normativi per quanto riguarda il cantiere fisso, pertanto, non sono previsti interventi di mitigazione né di tipo indiretto né di tipo diretto. Per cantiere mobile invece è previsto l'utilizzo di opere di mitigazione acustica ovvero barriere antirumore di tipo mobile lungo le aree di lavoro, in quanto un ricettore residenziale presenta superamenti dei limiti normativi.</p>		
Dimensione operativa			

Modifica del clima acustico	<p>Per quel che concerne la verifica della compatibilità acustica del campo eolico, la normativa in materia di inquinamento acustico prevede la verifica dei limiti di immissione assoluta e differenziale.</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>
ANALISI IMPATTI CUMULATI	
<p>Nello studio acustico, le misure in campo tengono conto dei parchi eolici esistenti, permettendo di valutare l'impatto acustico cumulato considerando la sovrapposizione degli effetti con i suddetti impianti eolici esistenti. L'esito dello studio ha portato a concludere che tale effetto cumulato non produce superamenti ai limiti di legge.</p>	
MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dimensione costruttiva	<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;

- 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 pe-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 di progetto sorgerà nei comuni di Sambuca di Sicilia (AG), Santa Margherita di Belice (AG) e Contessa Entellina (PA). La SET 30/150kV di collegamento sarà realizzata nel Comune di Menfi (AG) e sarà collegata in antenna a 150 kV su una nuova stazione di trasformazione 220/150/36 kV della RTN da inserire in entra - esce su entrambe le terne della linea RTN a 220 kV "Partanna - Favara" e sulla direttrice 150 kV "Sciacca – S. Carlo" previo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potenziamento/rifacimento delle tratte 220 kV di collegamento tra le SE futura e la SE di Partanna; - realizzazione di un nuovo elettrodotto 150 kV "CP Corleone – CP S. Carlo", a cura Terna. <p>Il relativo cavidotto di collegamento in MT sarà realizzato interrato sui territori dei comuni di Menfi (AG), Sambuca di Sicilia (AG), Santa Margherita di Belice (AG) Contessa Entellina (PA).</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 costruttiva		
Campi elettromagnetici dovuti a trasporto energia elettrica	<p>Le linee elettriche dell'impianto di progetto sono progettate nel pieno rispetto della normativa vigente in tema di campi elettrici e magnetici.</p> <p>Per quanto concerne il campo elettrico generato dal cavidotto AT ha valori minori di quelli imposti dalla legge, non si effettua, quindi, un'analisi puntuale del campo generato, ritenendolo trascurabile.</p>	

Per quanto riguarda il campo magnetico, per i tratti di cavidotto all'interno del Parco eolico Sambuca si può affermare che già al livello del suolo ed in corrispondenza della verticale del cavo si determina una induzione magnetica inferiore a $3 \mu\text{T}$ e che pertanto non è necessario stabilire una fascia di rispetto (art. 3.2 DM 29/05/08, art. 7.1.1 CEI 106-11).

Nel tratto finale di connessione del parco eolico alla SET composto a n° 6 terne, il valore massimo di induzione magnetica all'asse è pari a circa $66 \mu\text{T}$, ridotto al di sotto dei $3 \mu\text{T}$ ad una distanza di circa 5,4 m dall'asse.

Qualora tuttavia fosse utilizzata la configurazione geometrica di progetto ad elica visibile, i valori di induzione magnetica sarebbero al di sotto del valore di qualità di $3 \mu\text{T}$ ad una distanza dall'asse di posa del cavidotto ben inferiore a quella calcolata.

Inoltre tali valori, come prescritto dalla norma, sono ottenuti per la portata nominale dei cavi. Nel caso del parco in oggetto, la corrente massima che impegna i cavi è in realtà molto inferiore a quella utilizzata nei citati calcoli.

Per tali motivi, l'impatto elettromagnetico può essere considerato non significativo.