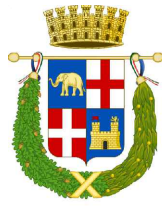


Regione
Sicilia



Città metropolitana di
Catania



Comune di
Caltagirone



Committente:

CALTA WIND S.r.l.
Piazza Europa, 14
87100 Cosenza (CS)

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Titolo del Progetto:

PARCO EOLICO "CALTAGIRONE"

Elaborato:

SINTESI NON TECNICA

ID ELABORATO	DISCIPLINA	AMBITO	TIPO ELABORATO	SCALA	FORMATO
W-CAL-A-RE-01	W-CAL	A	RE		A4

NOME FILE:

W-CAL-A-RE-01_Sintesi_non_tecnica

Progettazione:



Ing. Mauro Di Prete

Rev:	Prima Emissione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	09/2023	PRIMA EMISSIONE	IRIDE	GEMSA PRO	CALTA WIND 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	13
7	D – Alternative valutate e soluzione proposta	14
8	E – Caratterizzazione del progetto	16
8.1	<i>Caratteristiche dimensionali del progetto</i>	16
8.2	<i>La cantierizzazione dell’opera</i>	17
9	F – Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale	19
9.1	<i>Biodiversità</i>	24
9.2	<i>Suolo, uso suolo e patrimonio agroalimentare</i>	40
9.3	<i>Geologia e acque</i>	47
9.4	<i>Atmosfera: aria e clima</i>	54
9.5	<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	57
9.6	<i>Rumore</i>	67
9.7	<i>C.E.M.</i>	70

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 "CALTAGIRONE" situato nel Comune di Caltagirone, in provincia di Catania.

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

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

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

2 LOGICA E STRUTTURA DELLO SIA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

	Indice tipo	Corrispondenza nella presente SNT
A - Dizionario dei termini tecnici ed elenco acronimi	Riporta la spiegazione di terminologie tecniche, acronimi o termini derivati da lingue straniere che si rendono necessari utilizzare in quanto strettamente legati al significato dei concetti espressi o a vocaboli tecnici non adeguatamente sostituibili, ai fini di una corretta informazione.	Capitolo 4
B - Localizzazione e caratteristiche del progetto	Riporta la scheda riepilogativa che consente di inquadrare in modo immediato le informazioni riguardanti le principali caratteristiche dell'area di 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 nel comune di Caltagirone, in provincia di Catania. Il progetto prevede l'installazione di 14 aerogeneratori, per una potenza totale installata massima pari a 63,00 MW, e l'interconnessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

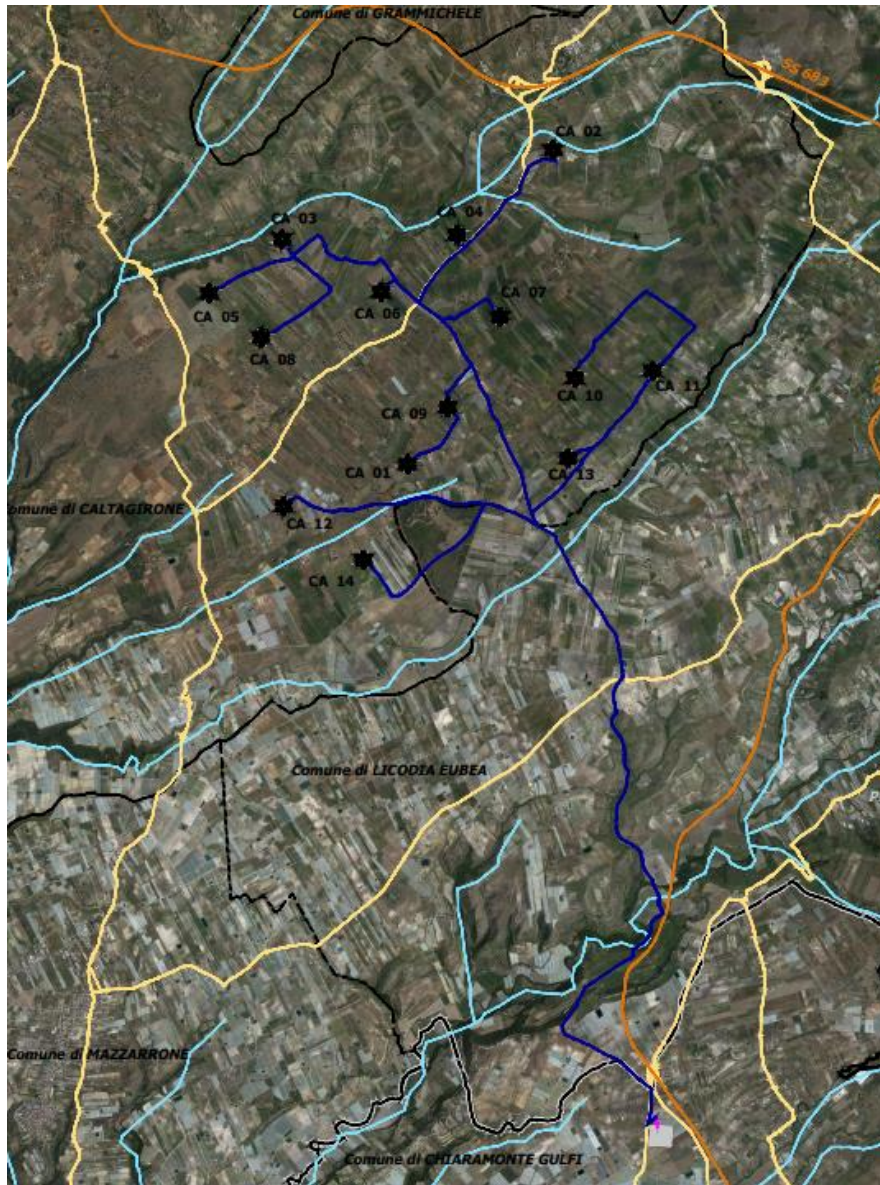


Figura 5-1 Localizzazione dell'area di intervento su ortofoto

BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLA CANTIERIZZAZIONE

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di un parco eolico localizzato nel territorio comunale di Caltagirone in provincia di Catania. 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 nominale pari a 63,00 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. Inoltre, si prevede di realizzare una nuova Stazione di Trasformazione (Stazione di Trasformazione 30/150 kV – SET) e la Stazione di Condivisione: impianto in alta tensione a cui sono connesse le stazioni di trasformazione 30/150 kV del parco eolico "Caltagirone" e altri futuri produttori.

PROPONENTE

CALTA WIND s.r.l.

AUTORITÀ COMPETENTE

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)

INFORMAZIONI TERRITORIALI

Uso suolo

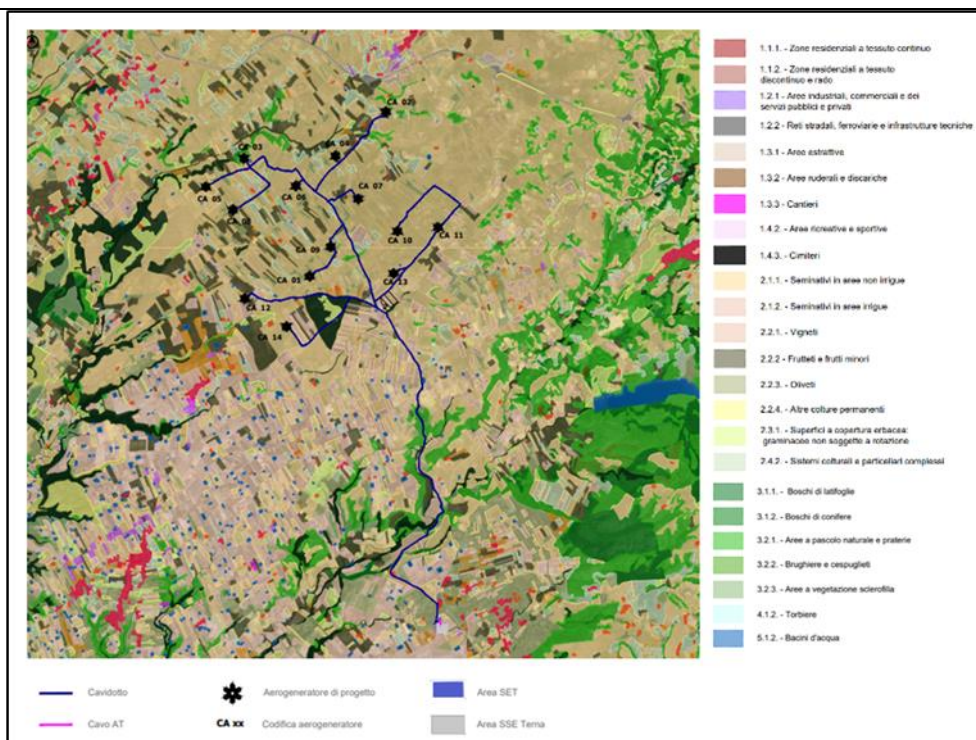


Figura 5-2 Carta di uso del suolo nell'ambito di progetto

Aree di interesse ambientale nell'intorno dell'opera progettuale

Tipo	Denominazione	Interesse
ZSC ITA070005	"Bosco di Santo Pietro"	Non interessata
ZSC ITA050007	"Sughereta di Niscemi",	Non interessata
EUAP1155	"Riserva Naturale Orientata Bosco di Santo Pietro",	Non interessata

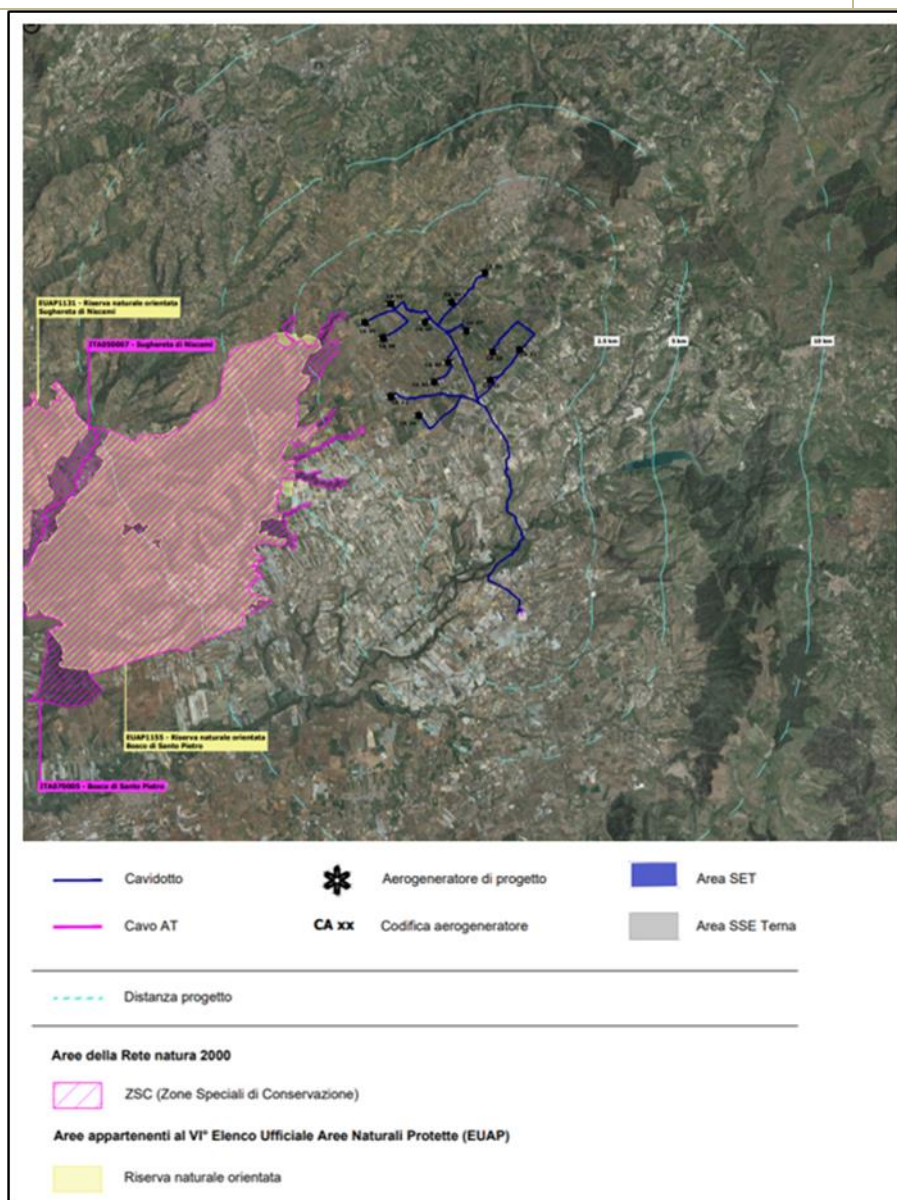


Figura 5-3 Carta delle aree di interesse conservazionistico

L'area di interesse conservazionistico più vicina, con una distanza minima dagli aerogeneratori, nello specifico dall'aerogeneratore "CA05", pari a circa 700 m, è la ZSC ITA070005 "Bosco di Santo Pietro", che data la vicinanza, è oggetto di specifico Studio di Incidenza Ambientale.

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



Figura 5-4 Stralcio Carta dei Vincoli e delle Tutele

In riferimento alle aree tutelate ai sensi del D.Lgs 42/04, è stata condotta un'analisi relativa all'area di progetto analizzando gli elementi tutelati tramite i visualizzatori messi a disposizione dal Ministero della Cultura del SITAP - Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico e Vincoli in Rete.

Dall'analisi effettuata emerge l'assenza di elementi di particolare criticità: le uniche interferenze dirette con beni tutelati si hanno in relazione al cavidotto interrato che per dei brevi tratti interessa aree boscate tutelate ai sensi dell'art. 142 lett. g) del D.Lgs 42/2004 ed aree buffer di 150 m di fiumi tutelate ai sensi dell'art. 142 lett. c) del D.Lgs 42/2004.

In merito all'interferenza con aree boscate, non si prevede il taglio dei boschi in quanto la realizzazione del cavidotto è interrata ed è prevista in corrispondenza della viabilità asfaltata esistente. Anche per quanto riguarda l'interferenza con la lettera c), i tratti del cavidotto interrato che attraversano tali aree buffer sono realizzati su viabilità esistenti.

Inoltre, dall'analisi dei vincoli, risulta che l'area interessata dall'installazione degli aerogeneratori, non è soggetta a Vincolo idrogeologico ai sensi dell'art. 1 R.D.L. 3267/1923, mentre un breve tratto del cavidotto da realizzarsi interrato e su strada esistente interferisce con un'area soggetta al suddetto vincolo.

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 fonti energetiche rinnovabili - 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 111.700,00 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 52 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

Alternativa zero

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: 52.867 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:

- *Aerogeneratore A*: Tale posizione, seppur limitatamente, creava ombreggiamenti sull'impianto fotovoltaico in istruttoria presso il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica proposto da Siel Agrisolare s.r.l. Per tale motivo, il proponente ha deciso di stralciare tale aerogeneratore.
- *Aerogeneratori B e C*: Il cluster delle posizioni CA07, CA10, CA11 e CA13, originariamente era composto dalle posizioni B, C, CA11 e CA13. Dalle analisi di producibilità preliminari è emerso che il layout prescelto (CA07-CA10-CA11-CA13), prevede una migliore producibilità che ha spinto il proponente a preferire tale configurazione.
- *Aerogeneratori D e E*: Ricadendo in aree con presenza di vigneti, che venivano interferiti anche dalla viabilità di accesso, il proponente ha preferito stralciare tali posizioni.



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

8 E – CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO

8.1 Caratteristiche dimensionali del progetto

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

- *Parco Eolico*: costituito da n°14 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 0,690/30 kV porta la tensione al valore di trasmissione interno dell'impianto;
- le linee interrate in MT a 30 kV: convogliano la produzione elettrica degli aerogeneratori alla Stazione di Trasformazione 30/150 kV;
- la stazione di trasformazione 30/150 kV (SET): trasforma l'energia al livello di tensione della rete AT. In questa stazione vengono posizionati gli apparati di protezione e misura dell'energia prodotta;
- Stazione di Condivisione: impianto in alta tensione a cui sono connesse le stazioni di trasformazione 30/150 kV del parco eolico "Caltagirone" e altri futuri produttori;
- n° 1 collegamento in antenna a 150 kV: breve tratto di cavo interrato a 150 kV necessario per il collegamento in antenna della SET al IR.

Sulla scorta dei calcoli previsionali preliminari condotti dal progettista, i 14 aerogeneratori in progetto saranno in grado di erogare una potenza di picco di 63 MW con una produzione energetica netta di circa 111,7 GWh/anno.

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).

Il rotore ha un diametro max pari a 163m e le pale hanno una lunghezza di 81,5 m, 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 (altezza dell'hub) 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 "CALTAGIRONE" prevede la realizzazione di un cavidotto, il cui tracciato si sviluppa per una lunghezza complessiva di circa 34,3 km, con la funzione di trasportare l'energia presso la stazione utenza di trasformazione di nuova costruzione (Stazione di Trasformazione 30/150

kV – SET). Il cavidotto di media tensione a 30 kV sarà composto da n° 4 circuiti con posa completamente interrata.

L'allacciamento alla RTN sarà realizzato da CALTA WIND S.r.l. tramite una nuova stazione collegata in antenna a 150 kV con la stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/220/150 kV di Chiaramonte Gulfi (RG) previo ampliamento della stessa.

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 SS193, la SS114, la E45, la SS 114dir, la SS 194 e la SS 683.

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 la realizzazione delle opere verranno allestiti dei cantieri di tipo provvisorio per il ricovero degli automezzi, i baraccamenti e le funzioni logistiche di trasporto.

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.

Nel complesso, per la realizzazione dell'intervento, che ha un fabbisogno di materiale totale pari a 93.330,20 m³ e prevede la produzione di materiali di risulta dagli scavi per un volume di 116.119,77 m³, sarà necessario un approvvigionamento da cava di 10.329,89 m³ e saranno destinati ad apposito impianto di recupero 33.119,46 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:

- a) Allestimento di cantiere,
- b) Accesso al Parco - Adeguamento Strade esistenti,
- c) Accesso al Parco – Realizzazione Strade nuove,
- d) Realizzazione piazzole di servizio,
- e) Realizzazione fondazioni,
- f) Montaggio aerogeneratori,
- g) Realizzazione SET – Sottostazione Elettrica Trasformazione,
- h) Realizzazione dell'edificio di controllo,
- i) Realizzazione di linea elettrica sotterranea,
- j) Interventi di mitigazione,
- k) 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 interrare 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

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, delle Province di Catania e di Ragusa e dei Comuni di Caltagirone (CT), Licodia Eubea (CT) e Chiaramonte Gulfi (RG), interessati dal progetto in esame. Dall'analisi di tali dati si evince che in generale la popolazione si distribuisce maggiormente nel range di età compreso tra i 45 e i 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 Catania e Ragusa con i valori dell'ambito regionale e nazionale. Ne è emerso che le cause di decesso maggiormente incidenti risultano essere le malattie del sistema e i 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'infrastruttura 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		
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	<p>Al fine di quantificare le potenziali interferenze sulle condizioni d'esposizione della popolazione agli inquinanti atmosferici emessi durante la fase di cantiere, si è proceduto attraverso due tipologie differenti di analisi: un'analisi emissiva, per i cantieri fissi, e un'analisi diffusoria, per i cantieri mobili relativi alla realizzazione del cavidotto.</p> <p>Con la prima analisi, in considerazione della distanza dei recettori residenziali presenti, sono state stimate le emissioni di PM10 prodotte dalle attività più gravose in termini di inquinamento atmosferico previste per la realizzazione del parco eolico, ossia la movimentazione delle terre e i gas di scarico emessi dai mezzi di cantiere. A tale scopo si è fatto riferimento alla metodologia di calcolo delle emissioni descritta dalle Linee Guida redatte da ARPAT, da cui è stato possibile stimare le emissioni di PM10 e confrontarle con i valori limite distinti in funzione della distanza dei recettori dalla sorgente emissiva e della durata dell'attività emissiva. Le emissioni totali stimate risultano essere basse e inferiori al valore soglia definito dalle suddette Linee Guida.</p> <p>Per la seconda analisi, invece, è stata effettuata la modellazione diffusoria degli inquinanti in atmosfera attraverso il software di calcolo Aermod View e secondo la metodologia del Worst case scenario. In particolare, è stato individuato uno scenario di riferimento allo scopo di rappresentare la situazione più gravosa per i recettori di tipo residenziale presenti. Pertanto, è stata considerata un'area di cantiere relativa al cantiere mobile per la realizzazione del</p>	

	<p>cavidotto. I valori di concentrazione ottenuti per gli inquinati considerati sono risultati bassi e inferiori ai limiti normativi.</p> <p>Alla luce di ciò e del carattere temporaneo e reversibile degli effetti indotti dalle attività di cantiere, si può affermare che non sussistono condizioni di criticità per il fattore salute umana relativamente alla potenziale modifica dell'esposizione all'inquinamento atmosferico.</p>
Modifica dell'esposizione al rumore	<p>Per il corso d'opera, per la verifica dell'interferenza sul clima acustico attuale indotta dalla fase di cantiere più critica, 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 maggiori dettagli si rimanda alla componente rumore).</p> <p>Dai risultati ottenuti mediante il software si evince come il livello acustico indotto dalla fase di corso d'opera sia contenuto al territorio nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere; pertanto, è possibile affermare che la fase di corso d'opera per la realizzazione del parco eolico oggetto di studio è tale da non indurre un'interferenza sul clima acustico attuale.</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>
Dimensione operativa	
Esposizione all'effetto dello shadow flickering	<p>È stato effettuato uno studio del fenomeno dello shadow flickering prodotto dal campo eolico in esame. Dai risultati dello studio è emerso che tale fenomeno si può verificare su 146 dei 191 fabbricati considerati ai fini dell'analisi. L'incidenza del fenomeno sulla qualità della vita può ritenersi trascurabile in quanto il valore di durata simulato ed atteso del fenomeno è sempre inferiore al valore di riferimento pari a 100 ore l'anno.</p> <p>Stante tutto quanto sopra riportato è possibile concludere che il fenomeno dello shadow flickering può essere ritenuto innocuo e privo di alcun effetto sulla salute delle persone.</p>
Verificarsi di incidenti	<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 di un elemento rotante di un aerogeneratore</p>

	<p>prendendo in considerazione le condizioni al contorno più gravose al momento dell'ipotetica rottura. La gittata massima è stata calcolata pari a circa 276 m. Stante tale valore, al fine di verificare la potenziale interferenza con recettori presenti nell'area circostante sono state realizzate delle aree di buffer di raggio pari a 280 metri centrate negli aerogeneratori di progetto.</p> <p>Da tale verifica è risultato che per alcuni aerogeneratori si riscontra la presenza di alcune strade poderali e di recettori residenziali (R01-06) all'interno di tali aree di buffer. 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. Inoltre, per quanto riguarda i recettori, si sottolinea che sono stati cautelativamente considerati ai fini delle analisi effettuate; tuttavia, tutti gli aerogeneratori sono stati posti ad una distanza minima di 350 metri dai fabbricati permanentemente abitati.</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, 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>Inoltre, nell'intorno del parco eolico è possibile svolgere le attività che avevano luogo in precedenza, senza alcun pericolo per la salute umana.</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'impostazione metodologica alla base del presente studio acustico è quella di valutare la condizione di massima interferenza, il cosiddetto "worst case scenario, ovvero quello caratterizzato da una condizione di potenza sonora emissiva maggiore. Nel caso specifico tale condizione viene raggiunta già ad una velocità del vento di 8 m/s con un livello di potenza sonora L_w pari a 104,3 dB(A). Oltre tale velocità e fino a quella di "cut-out" la potenza sonora si mantiene costante.</p> <p>La Legge Quadro sull'inquinamento acustico 447/95 stabilisce che non vada effettuata la verifica dei limiti acustici definiti al paragrafo precedente se non per gli edifici residenziali e lavorativi. Inoltre, il DPCM 14.11.1997 stabilisce che il calcolo dei livelli differenziali è applicabile ai soli ambienti abitativi e lavorativi.</p> <p>Verificata la conformità ai requisiti di legge in materia di inquinamento acustico nella condizione di funzionamento del campo eolico alla massima emissione acustica diurna e notturna già ad una velocità del vento di 8 m/s, secondo la metodologia assunta del "worst case scenario" qualsiasi altra condizione operativa degli aerogeneratori è tale da non indurre un superamento dei valori limite assoluti e differenziali.</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>Dalle analisi effettuate è emerso che le linee elettriche dell'impianto eolico in esame sono progettate nel pieno rispetto della normativa vigente in tema di campi elettrici e magnetici.</p> <p>In particolare, il valore del campo elettrico ha valori minori di quelli imposti dalla legge, trattandosi di linee interrato, è da ritenersi trascurabile grazie anche all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno. Inoltre, i valori di induzione magnetica, 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 calcoli effettuati.</p> <p>Per tali ragioni, l'impatto elettromagnetico può essere considerato non significativo e pertanto non si prevedono ripercussioni sulla salute umana.</p>

MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dimensione Costruttiva	È possibile fare riferimento agli accorgimenti previsti per il fattore Atmosfera e Rumore.
MONITORAGGIO	
Si fa riferimento al monitoraggio previsto per la componente Rumore	

9.1 Biodiversità

STATO ATTUALE
<p>L'area prevista per il parco eolico si trova in Sicilia, nel territorio comunale di Caltagirone, della città metropolitana di Catania, inoltre alcune superfici, relative ad una parte del cavidotto e ad un piccolo intervento su viabilità esistente, ricadono nel territorio comunale di Licodia Eubea ed altre superfici di progetto, interessate solo dalla stazione elettrica e del breve tratto finale del cavidotto, ricadono nel territorio del Comune di Chiaramonte Gulfi, del libero consorzio comunale di Ragusa.</p> <p>Il paesaggio dell'ambito in esame è dominato dalla matrice agricola, con superfici costituite principalmente da seminativi.</p>

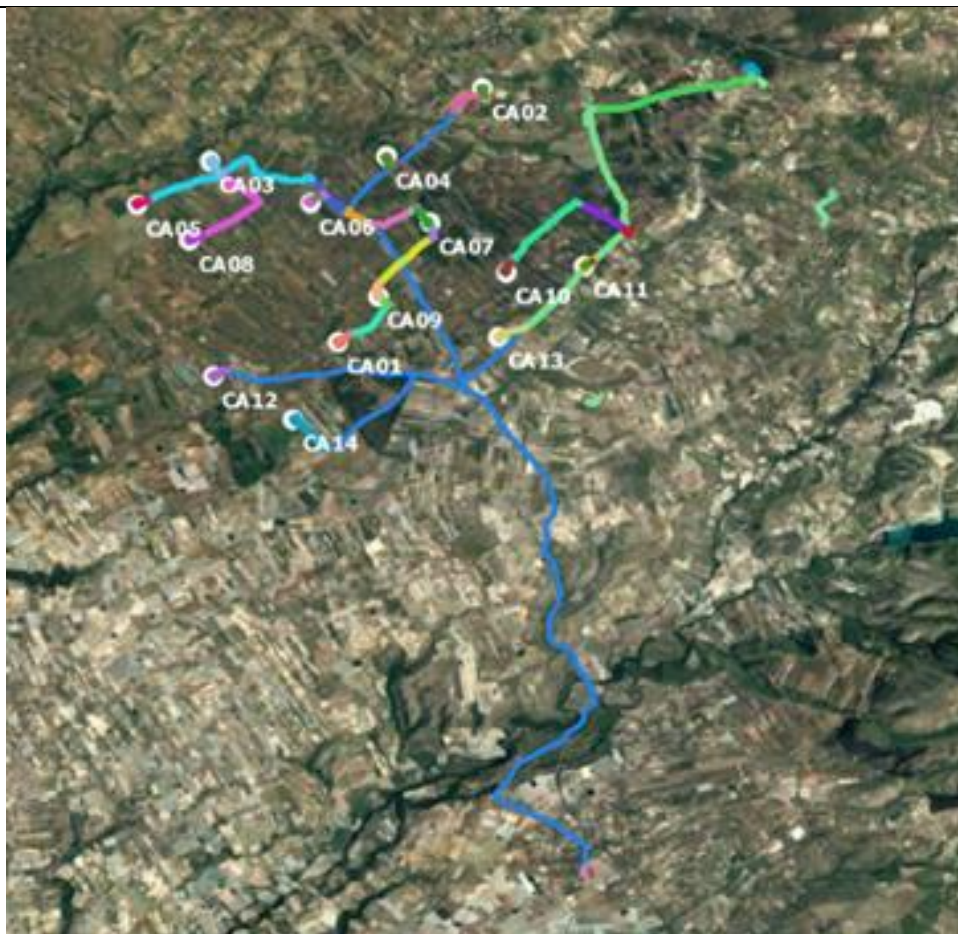


Figura 9-1 Ubicazione del progetto in esame

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, intervallati da vigneti, frutteti, oliveti e colture orticole.

Le poche superfici boscate presenti, sono costituite principalmente da boschi e boscaglie di sughera e/o a sclerofille mediterranee, querceti termofili, pioppeti ripariali, boscaglie ripariali a prevalenza di *Nerium oleander* e/o *Tamarix* sp.pl., rimboschimenti a conifere.

I boschi e boscaglie di sughera e/o a sclerofille mediterranee sono poche superfici disgiunte, localizzate esternamente alla zona direttamente interessata dalle opere, in particolare una superficie con la suddetta vegetazione, il bosco Vaito, è interessata dal cavidotto, che però è sotterraneo e in corrispondenza di una stradina esistente.

I querceti termofili, anch'essi costituiti da superfici disgiunte di estensione limitata, sono presenti principalmente nella parte sud del progetto, ma non sono interessati dallo stesso.

I pioppeti ripariali, nell'ambito di progetto, sono presenti solo nella parte meridionale, lungo i corsi d'acqua, che non sono interessati dal progetto se non per il cavidotto.

Le boscaglie ripariali a prevalenza di *Nerium oleander* e/o *Tamarix* sp.pl. non sono presenti nell'area prevista per il progetto, ma sono localizzate ad ovest e a sud della stessa.

I rimboschimenti a conifere sono costituiti da poche aree localizzate nella parte meridionale del progetto, dal quale non vengono interessate. Nei suddetti rimboschimenti le specie più utilizzate sono il pino d'Aleppo *Pinus halepensis* e il pino da pinoli *Pinus pinea*. Essi sono stati spesso impiantati su substrati sabbiosi, in sostituzione di sugherete degradate.

Altre superfici a vegetazione naturale sono costituite dalle praterie aride calcaree, principalmente a prevalenza di *Ameplodesmos mauritanicus*, presenti soprattutto a nord, dove è previsto il parco eolico, e a sud, dove c'è solo la parte terminale del cavidotto.

Nell'area in esame i terreni trattati a seminativo, quando sono lasciati a riposo per uno o due anni vengono spesso utilizzati per il pascolo, in queste condizioni si insedia una vegetazione composta principalmente da piante annuali a fioritura primaverile dell'alleanza *Echio-Galactition tomentosae*.

Infine nell'area sono presenti diversi laghetti artificiali.

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

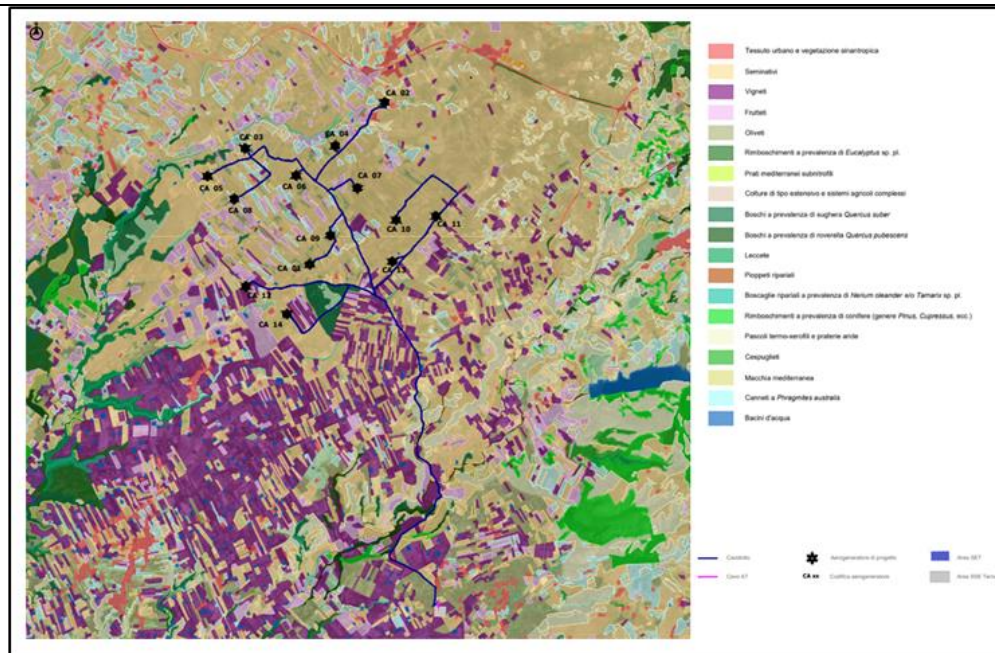


Figura 9-2 Stralcio della carta della vegetazione

Fauna

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

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 dipinta *Discoglossus pictus*, rospo smeraldino siciliano *Bufo siculus*, raganella italiana *Hyla intermedia*.

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 provinciale di Enna: l'istrice *Hystrix cristata*, la lepre italiana *Lepus corsicanus*, la volpe *Vulpes vulpes*.

Tra i mammiferi presenti in Sicilia ben rappresentati sono i chiroterti, 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 delle specie animali più adattabili e opportuniste.

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 gecko verrucoso *Hemidactylus turcicus*, 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 volpe *Vulpes vulpes*, la donnola *Mustela nivalis*, il riccio europeo *Erinaceus europaeus*, 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 potenzialmente presenti nell'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.).

Il numero complessivo di specie ornitiche, in base a quanto esposto, risulta medio.

Tra le specie presenti si possono citare ad esempio cappellaccia *Galerida cristata*, quaglia *Coturnix coturnix*, beccamoschino *Cisticola juncidis*, strillozzo *Emberiza calandra*, 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).

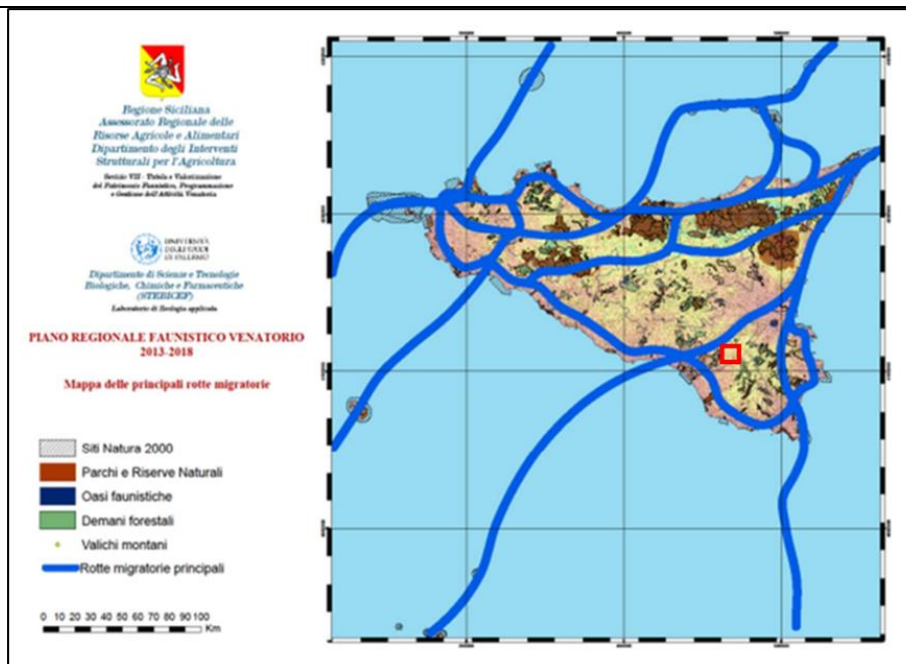


Figura 9-3 *Mapa delle principali rotte migratorie del Piano Regionale Faunistico Venatorio 2013-2018 (il rettangolo rosso indica l'ubicazione dell'area progetto)*

Ecosistemi

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

- ecosistema agricolo o agroecosistema;
- ecosistema antropico;
- ecosistema forestale;
- ecosistema arbustivo;
- 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.

Aree di interesse conservazionistico

Nell'ambito dell'area vasta, considerata fino ad una distanza di 10 km dal progetto, sono presenti alcune aree di interesse conservazionistico, illustrate graficamente nella figura seguente ed elencate di seguito: ZSC ITA070005 "Bosco di Santo Pietro", ZSC ITA050007 "Sughereta di Niscemi", e EUAP1155 "Riserva Naturale orientata Bosco di Santo Pietro". A poco più di 10 km vi è la Riserva Naturale Orientata Sughereta di Niscemi (EUAP1131), con il territorio parzialmente coincidente a quello della citata ZSC "Sughereta di Niscemi".

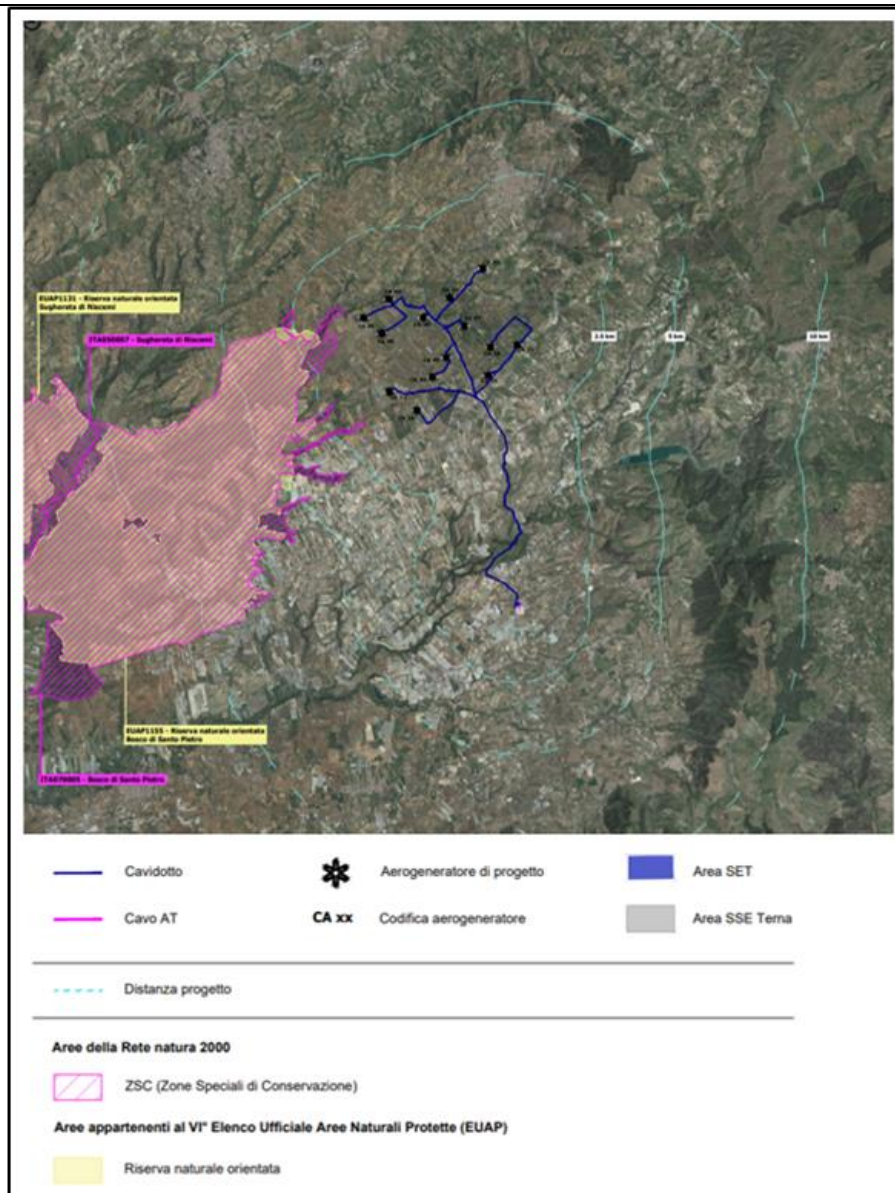


Figura 9-4 Stralcio della Carta dei siti di interesse conservazionistico

L'area di interesse conservazionistico più vicina, con una distanza minima dagli aerogeneratori, nello specifico dall'aerogeneratore "CA05", pari a circa 700 m, è la ZSC ITA070005 "Bosco di Santo Pietro", che è oggetto di specifico Studio di Incidenza Ambientale.

Rete ecologica

Nell'area direttamente interessata dal parco eolico non ricadono elementi della Rete Ecologica Regionale (RER) ma ve ne sono alcuni in prossimità, anche rispetto agli altri elementi progettuali (cantieri, ecc.): (cantieri, cavidotto, viabilità, ecc.): corridoi diffusi e corridoi lineari, entrambi attraversati dal cavidotto, ubicato in corrispondenza di una stradina esistente, buffer zones, relative alla ZSC Bosco di Santo Pietro, che sono molto vicine (80 m circa) ad uno degli aerogeneratori (CA05) e i nodi, corrispondenti alle ZSC ed EUAP citate nella parte precedente.

Nella porzione dell'ambito di progetto ricadente nel territorio della città metropolitana di Catania, vi rientrano alcuni degli elementi della Rete Ecologica Provinciale di Catania: gangli primari, gangli secondari, corridoi fluviali con ambiti golenali, corridoi ecologici. Per quanto attiene specificatamente l'area del parco eolico gli elementi presenti sono dei corridoi fluviali con ambiti golenali, che non vengono interferiti da elementi di progetto, un ganglio primario e un corridoio ecologico, confinanti tra loro, che non vengono interessati da interventi se non per il cavidotto, che però è sotterraneo e realizzato, nel tratto specifico, in corrispondenza della viabilità esistente.

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 meteoriche di dilavamento delle aree impermeabilizzate	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione di 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 di 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 di emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	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 di emissioni inquinanti	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 di emissioni inquinanti	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 di 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	Asportazione di terreno vegetale	Sottrazione di habitat e biocenosi
	Produzione di 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 di 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 di emissioni inquinant	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
AC. 10 Trasporto materiali	Produzione di 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 chiroteri
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
ANALISI IMPATTI		

Dimensione costruttiva	
<p>Sottrazione habitat e biocenosi</p>	<p>L'interferenza si verifica laddove la realizzazione dell'opera può portare all'eliminazione di vegetazione o alla sottrazione di superfici, quindi con perdita e/o alterazione di particolari ambienti o habitat specie-specifici e conseguenze sulle specie faunistiche ad essi associate.</p> <p>Le fasi di allestimento dei cantieri, di preparazione delle piazzole, degli scavi di fondazione per gli aerogeneratori, di realizzazione e/o adeguamento delle infrastrutture di accesso e di servizio, dello scavo per il cavidotto, (che avviene principalmente su strade esistenti), della predisposizione dell'area per la nuova sottostazione 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 superfici coltivate, quindi habitat seminaturali utilizzati da specie animali ad elevata adattabilità ecologica o antropofile o comunque tolleranti la presenza dell'uomo.</p> <p>Inoltre occorre considerare che la superficie interessata complessivamente dalla perdita di habitat è di dimensioni ridotte 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 rinverdite o ripristinate al termine degli stessi.</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>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, 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 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. Infine 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>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>Dai risultati ottenuti dalle simulazioni, si evince come sussistano condizioni di superamento del 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 soli due ricettori residenziali. Ciononostante, data la breve durata delle lavorazioni, le potenziali interferenze acustiche risultano essere poco significative, ad ogni modo 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</p>

	<p>aree di lavoro. Le simulazioni condotte considerando l'installazione delle suddette barriere antirumore, mostrano che per i ricettori residenziali per i quali risultava un superamento dei limiti normativi esso non sussista più, quindi si ha una completa mitigazione del potenziale impatto.</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>Ad ogni modo, in fase di esecuzione delle opere in progetto si prevede l'adozione di alcune misure per la salvaguardia del clima acustico.</p> <p>In base a quanto esposto la potenziale alterazione del comportamento delle specie faunistiche dell'area, con conseguente allontanamento delle specie più sensibili, risulta trascurabile. Inoltre si sottolinea che il potenziale impatto in esame è a carattere temporaneo, in quanto al termine dei lavori non sussisterà più il fattore causale.</p>
Dimensione fisica	
<p>Sottrazione habitat e biocenosi</p>	<p>La potenziale sottrazione di habitat e di biocenosi risulta essere determinata dall'artificializzazione di superfici agricole o naturali a causa della presenza degli elementi costitutivi del parco eolico e delle strutture connesse, che nello specifico sono: fondazioni di ogni aerogeneratore, piazzole di servizio, viabilità di servizio, sottostazione 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 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.</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>
<p>Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi</p>	<p>La presenza di nuove superfici impermeabilizzate, data dalla presenza fisica dell'opera in esame, potrebbe comportare una modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici, che potrebbe avere ripercussioni sia sugli habitat interessati da essi sia sulle relative biocenosi, comprese quelle delle comunità faunistiche dei corpi idrici.</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. 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</p>

	<p>con i terreni in posto sottostanti. Infine è stato considerato che la progettazione idraulica del parco prevede una rete primaria di raccolta delle acque ricadenti sia sulla piattaforma stradale sia, in alcuni tratti, del bacino idrografico ad essi afferenti; una rete secondaria di fossi di guardia deputata al trasporto ed alla consegna delle acque intercettate dalla rete primaria fino al reticolo idrografico esistente.</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. La probabilità di collisione fra un uccello ed una torre eolica dipende dalla combinazione di più fattori, che vengono di seguito elencati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condizioni meteorologiche: sono pericolose le condizioni meteo avverse, in quanto comportano una riduzione delle altezze di volo e una diminuzione della visibilità; • Altitudine del volo: in base ad essa varia il rischio connesso con il volo nella fascia occupata dalle pale; • Numero ed altezza degli aerogeneratori; • Distanza media tra gli aerogeneratori: si tratta del cosiddetto effetto "barriera meccanica" per gli uccelli, che aumenta con la diminuzione di tale distanza; • Eco-etologia delle specie: le zone a ridosso delle alture sono le più frequentate dai rapaci per via della formazione di correnti ascensionali favorevoli. Alcune specie, proprio sui crinali, effettuano soste di riposo ed alimentazione. Inoltre alcune specie migrano di notte e sono quindi più esposte alla collisione con gli aerogeneratori. <p>Per quanto attiene 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"> • Numero aerogeneratori, in quanto è ridotto; • 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

	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 di alcune mitigazioni.</p>
<p>Collisioni con i chiroterri</p>	<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"> • Numero aerogeneratori; • 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. È importante inoltre considerare che, dato il contesto prevalentemente agricolo nel quale si inserisce il parco eolico,</p>

	le specie faunistiche che frequentano le aree in esame sono costituite da quelle in grado di tollerare la presenza e l'attività umana, quindi il rumore derivante da esse. Stante quanto esposto si ritiene trascurabile il potenziale impatto di modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna.				
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI					
<p>Tutti gli accorgimenti previsti in fase di cantiere per i fattori ambientali geologia e acque e atmosfera e per il fattore fisico rumore, hanno effetti positivi anche per il fattore ambientale biodiversità.</p> <p>Inoltre è prevista una mitigazione specifica per evitare o ridurre il rischio di collisioni degli uccelli con gli aerogeneratori: un circuito video di rilevazione che permette di individuare l'avvicinamento di uccelli nel raggio di azione dell'aerogeneratore e di attivare un avvisatore acustico per allontanare gli uccelli da potenziali collisioni.</p> <p>Inoltre si hanno delle ulteriori mitigazioni quale ad esempio la piantumazione di alberi.</p>					
MONITORAGGIO					
Avifauna	FAU_01 FAU_02 FAU_03 FAU_04	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_05 FAU_06 FAU_07 FAU_08 FAU_09 FAU_10 FAU_11 FAU_12 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	AO	Due ripetizioni nel periodo primaverile, durante l'anno precedente l'inizio dei lavori.	Punti di ascolto	
		CO	Due ripetizioni nel periodo primaverile, durante ogni anno di durata dei lavori.		
		PO	Due ripetizioni nel periodo primaverile, durante i 2 anni successivi alla fine dei lavori.		
		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_36 FAU_37 FAU_38 FAU_39 FAU_40 FAU_41 FAU_42 FAU_43 FAU_44 FAU_45 FAU_46 FAU_47 FAU_48 FAU_49	PO	Quattro ripetizioni, una per ogni stagione, durante i 2 anni successivi alla fine dei lavori.	Ricerca carcasse (Transetti)
Chiroterri	FAU_50 FAU_51 FAU_52 FAU_53 FAU_54 FAU_55 FAU_56 FAU_57 FAU_58 FAU_59 FAU_60 FAU_61 FAU_62 FAU_63 FAU_64 FAU_65 FAU_66 FAU_67 FAU_68 FAU_69 FAU_70 FAU_71 FAU_72 FAU_73 FAU_74 FAU_75 FAU_76 FAU_77	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_78 FAU_79 FAU_80 FAU_81 FAU_82 FAU_83 FAU_84 FAU_85 FAU_86 FAU_87 FAU_88 FAU_89 FAU_90 FAU_91	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>)

9.2 Suolo, uso suolo e patrimonio agroalimentare

STATO ATTUALE

L'area prevista per il parco eolico si trova in Sicilia, nel territorio comunale di Caltagirone, della città metropolitana di Catania, inoltre alcune superfici, relative ad una parte del cavidotto e ad un piccolo intervento su viabilità esistente, ricadono nel territorio comunale di Licodia Eubea ed altre superfici di progetto, interessate solo dalla stazione elettrica e del breve tratto finale del cavidotto, ricadono nel territorio del Comune di Chiaramonte Gulfi, del libero consorzio comunale di Ragusa.

L'ambito territoriale nel quale si inserisce l'area di progetto è quello delle colline di Caltagirone e Vittoria e dei rilievi e del tavolato ibleo.

Le aree naturali, seppure ben rappresentate, sono sparse e frammentate, mentre il paesaggio agrario risulta l'elemento prevalente.

L'agricoltura è costituita da seminativi, ma si alternano, soprattutto nei dintorni dei centri abitati di Caltagirone e Grammichele, con le colture arboree estensive.

A seconda delle zone le colture arboree possono essere costituite da agrumeti o da vigneti, mentre gli oliveti sono presenti in tutto l'ambito.

Suolo

Copertura del suolo

L'analisi della copertura del suolo a livello regionale, mostra che le superfici abiotiche artificiali registrano valori inferiori al 10% e, all'interno di esse, prevale la componente impermeabilizzata. Le aree vegetate sono coperte prevalentemente da vegetazione erbacea, che occupa oltre la metà del territorio regionale (circa 54 %), con il prevalere dell'erbaceo periodico rispetto al permanente.

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

Consumo di suolo

La regione Sicilia nel 2021 ha una superficie consumata complessiva pari al 6,52% del territorio regionale, corrispondente a 167.590 ha di suolo consumato, praticamente quasi invariata rispetto all'anno precedente (6,49%).

Nel 2021 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 2021 è stata pari a 0,29%, mentre quello della media nazionale è 0,30%; così come nel 2020 era pari allo 0,24%, valore uguale a quello della media nazionale.

La percentuale di suolo consumato della provincia di Catania nel 2021 è superiore sia a quella regionale che a quella nazionale, ma la percentuale di consumo di suolo netto 2020-2021 risulta inferiore sia a quella regionale che al dato nazionale, quindi l'andamento del fenomeno sembra in diminuzione.

Per quanto attiene il territorio di Caltagirone, comune interessato dal parco eolico, la percentuale di suolo consumato è molto bassa ed inferiore ai tre livelli (nazionale, regionale, provinciale) considerati. Il fenomeno del consumo di suolo, quindi, risulta contenuto nell'ambito in esame.

L'altro comune, esterno al parco eolico ma interessato dal progetto, cioè Licodia Eubea ha la percentuale di suolo consumato nel 2021 inferiore al dato nazionale e provinciale, ma superiore a quella del comune di Caltagirone.

La percentuale di suolo consumato della provincia di Ragusa nel 2021 è superiore sia a quella regionale che a quella nazionale e lo stesso accade per la percentuale di consumo di suolo netto 2020-2021.

Per quanto attiene Chiaramonte Gulfi, la percentuale di suolo consumato nel 2021 è inferiore ai livelli nazionale e provinciale, mentre è superiore al dato regionale. Inoltre la percentuale di suolo consumato netto 2020-2021 è bassa, quindi anche questi dati confermano che il fenomeno del consumo di suolo risulta contenuto nell'ambito in esame.

Uso del suolo

Il territorio risulta particolarmente vocato all'attività agricola, infatti l'area di progetto ricade principalmente su una superficie caratterizzata da seminativi, che costituiscono la matrice dominante anche nella zona circostante il progetto. Inoltre nell'area di progetto ed in prossimità vi sono vigneti, frutteti, oliveti. Tra le superfici naturali presenti nell'area di progetto vi sono praterie, pioppeti ripariali, boschi e boscaglie a sughera.

L'uso del suolo urbano è estremamente ridotto nell'ambito della zona circostante il progetto, infatti esso è rappresentato da pochi elementi disgiunti di estensione ridotta, costituiti da: zone residenziali a tessuto continuo (Grammichele e Licodia Eubea) e a tessuto discontinuo e rado; aree industriali e commerciali; aree estrattive; aree ruderali e discariche; cantieri; aree ricreative e sportive; reti stradale e ferroviarie.

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

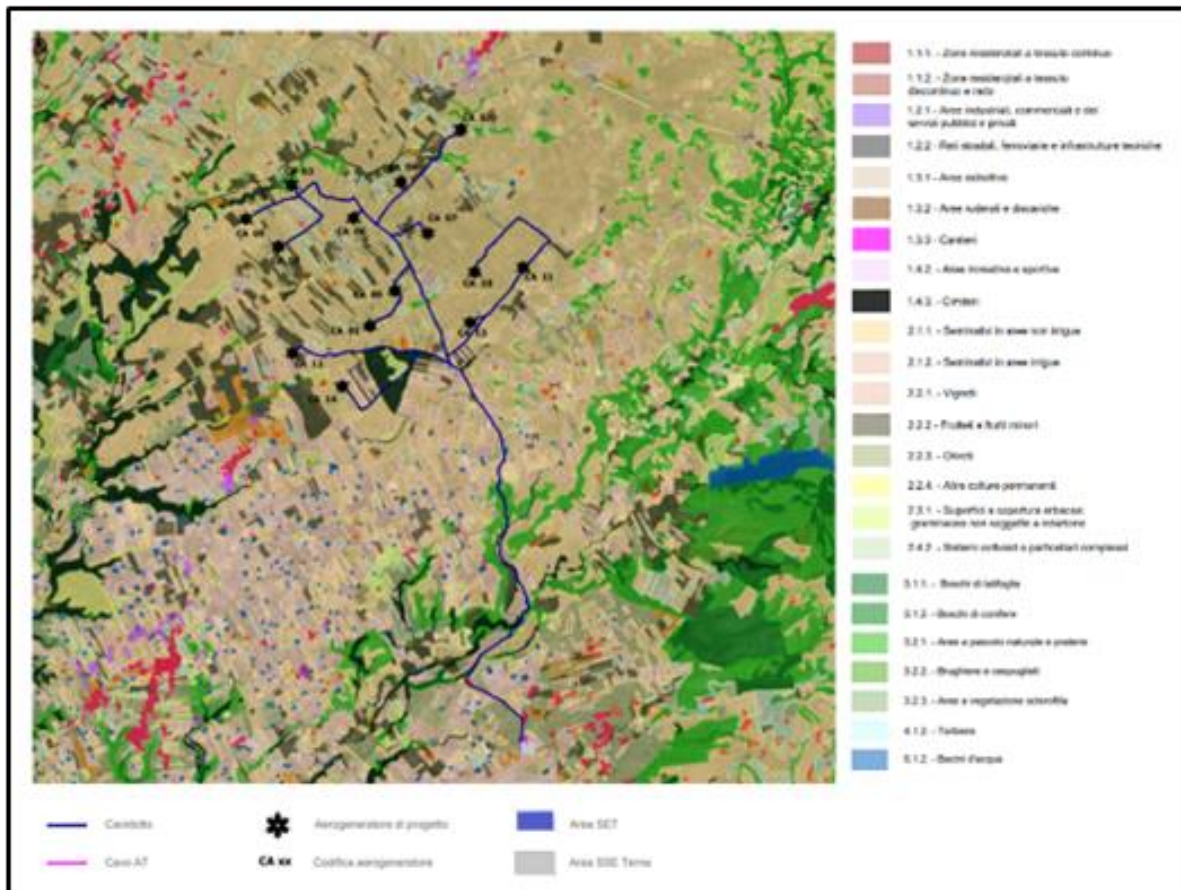


Figura 9-5 Stralcio della Carta di uso del suolo

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 17 che hanno l'areale di produzione comprendente il territorio provinciale di Catania e/o quello di Ragusa

In base ai disciplinari di produzione dei suddetti prodotti, alcuni hanno l'areale di produzione che comprende anche il territorio nel quale ricade il progetto: il formaggio "Pecorino Siciliano" D.O.P. e l'olio I.G.P. "Sicilia", in quanto la loro zona di produzione è l'intero territorio della regione Sicilia; la Carota Novella di Ispica, nella zona di produzione della quale vi sono anche i territori comunali di Chiaramonte Gulfi e di Caltagirone; il Monte Iblei D.O.P. e l'Uva da tavola Mazzarrone I.G.P., nella zona di produzione dei quali rientrano i territori comunali di Caltagirone, Licodia Eubea, Chiaramonte Gulfi; l'Arancia Rossa di Sicilia" I.G.P., nella zona di produzione del quale vi sono anche i territori comunali di Caltagirone e Licodia Eubea; il Ragusano D.O.P., nella cui zona di produzione è compreso il territorio comunale di Chiaramonte Gulfi.

Tra i 24 vini D.O.P. (D.O.C. e D.O.C.G.) della Sicilia, la zona di produzione del vino a denominazione "Sicilia", essendo costituita da tutto il territorio regionale, comprende anche l'ambito interessato dal progetto; nella zona di produzione del Cerasuolo di Vittoria e in quella del Vittoria, vi è anche il territorio del comune di Chiaramonte Gulfi.

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 provinciale di Catania, a differenza di quello regionale e di quello della provincia di Enna, tra le coltivazioni legnose agrarie, la più diffusa è quella degli agrumi, coltivati per una superficie di 30.255,21 ettari, sui 54.825,67 ettari totali.

Nel territorio della provincia di Ragusa, analogamente a quanto avviene a livello regionale, la maggior parte della SAU è destinata a seminativi (64,22%), seguiti dalle coltivazioni legnose agrarie (19,89%).

Nel territorio provinciale di Ragusa, così come per quello regionale, tra le coltivazioni legnose agrarie, la più diffusa è quella dell'olivo, coltivato per una superficie di 7.373,56 ettari, sui 18.040,79 ettari totali.

Il comune interessato dal parco eolico è Caltagirone, nel territorio del quale la maggior parte della SAU è destinata a seminativi (66,15%), come per la provincia di Catania, seguita dai prati permanenti e pascoli (18,05%), a differenza di quanto avviene per il territorio provinciale, e poi dalle coltivazioni legnose agrarie (15,70%) e orti familiari (0,10%).

Nel territorio comunale di Caltagirone, a differenza di quello provinciale di Catania, tra le coltivazioni legnose agrarie, la più diffusa è quella dell'olivo, coltivato per una superficie di 1.429 ettari, sui 3.796,99 ettari totali.

Vi sono alcuni elementi del progetto, cavidotto e viabilità, che ricadono nel comune di Licodia Eubea, nel quale vi è lo stesso andamento della provincia di Catania, infatti la maggior parte della SAU è destinata a seminativi (58,87%), seguita dalle coltivazioni legnose agrarie (21,88%) e poi dai prati permanenti e pascoli (19,18%) e orti familiari (0,06%).

Nel territorio comunale di Licodia Eubea, a differenza di quello provinciale di Catania e regionale, tra le coltivazioni legnose agrarie, la più diffusa è quella della vite, coltivata per una superficie di 952,93 ettari, sui 1.367,25 ettari totali. La stazione elettrica ed il tratto terminale del cavidotto ricadono nel territorio comunale di Chiaramonte Gulfi, in provincia di Ragusa, per il quale vi è un andamento diverso da quello provinciale, infatti la maggior parte della SAU non è destinata a seminativi (38,44%), ma alle coltivazioni legnose agrarie (55,89%).

Nel territorio comunale di Chiaramonte Gulfi, analogamente a quello provinciale di Ragusa e regionale, tra le coltivazioni legnose agrarie, la più diffusa è quella degli oliveti, coltivati per una superficie di 2.042,62 ettari, sui 3.967,38 ettari totali.

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; lo stesso si verifica per la provincia di Enna e per il comune di Aidone.

Tra le aziende che si occupano di allevamenti nella provincia di Catania, come per la regione, la provincia di Ragusa e i comuni di Caltagirone, Licodia Eubea e Chiaramonte Gulfi, il numero maggiore è costituito da quelle relative ai bovini, seguite dalle aziende che allevano ovini.

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	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 cantiere e delle aree di lavoro, in particolare laddove saranno interessate superfici coltivate si avrà perdita di suolo agricolo e delle relative coltivazioni presenti.</p> <p>Le fasi di allestimento dei cantieri, 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 superfici coltivate, quindi si verifica sottrazione di suolo agricolo e delle relative produzioni.</p> <p>É opportuno considerare che la superficie interessata complessivamente dalla perdita di suolo è ridotta, soprattutto in considerazione dell'ampia superficie</p>	

	<p>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 degli 8 aereogeneratori rientrino nell'areale di produzione di alcuni 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 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>Un'ulteriore possibile causa dell'impatto potenziale in esame è rappresentata dall'attività di scavo, dalla posa in opera di cavidotti interrati e di elementi prefabbricati, che potrebbero comportare modifiche dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei, che possono quindi ripercuotersi sul suolo e i relativi prodotti, presenti nell'area. 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>In conclusione, si può ritenere trascurabile il potenziale impatto di alterazione della qualità e/o della funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari, che può essere determinato dalle emissioni di inquinanti, dalla produzione di acque inquinate e dagli sversamenti accidentali, legati alla fase costruttiva del progetto. Si specifica che il potenziale impatto in esame è temporaneo, in quanto i fattori causali si esauriscono al termine delle attività di cantierizzazione ed esecuzione dei lavori previsti.</p>
Dimensione fisica	
Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti	<p>La perdita di suolo risulta essere determinata dall'artificializzazione di superfici agricole o naturali a causa della presenza degli elementi costitutivi del parco eolico e delle strutture connesse, che nello specifico sono: fondazioni di ogni aerogeneratore, piazzole di servizio, viabilità di servizio, sottostazione elettrica di trasformazione.</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.</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>
Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari	<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</p>

	<p>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. Inoltre 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>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.</p>

9.3 Geologia e acque

STATO ATTUALE
<p>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.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ALLUVIONI ATTUALI E RECENTI (Pleistocene medio – sup.) • ALLUVIONI TERRAZZATE (Pleistocene medio – sup.) • DEPOSITI LIMNICI (Pleistocene medio – sup.) • COMPLESSO SABBIOSO (Pleistocene medio – sup.) • COMPLESSO SABBIOSO.CALCARENITICO (Pleistocene inf.) • COMPLESSO ARGILLOSO (Pleistocene inf.) • COMPLESSO MARNOSO (Pliocene medio) • FORMAZIONE TELLARO (Langhiano inf. – Messiniano) <p>Tutti i suddetti terreni sono ricoperti da uno spessore variabile tra circa 2,0 e 3,0 m di terreno vegetale poco consistente e scarsamente addensato.</p>

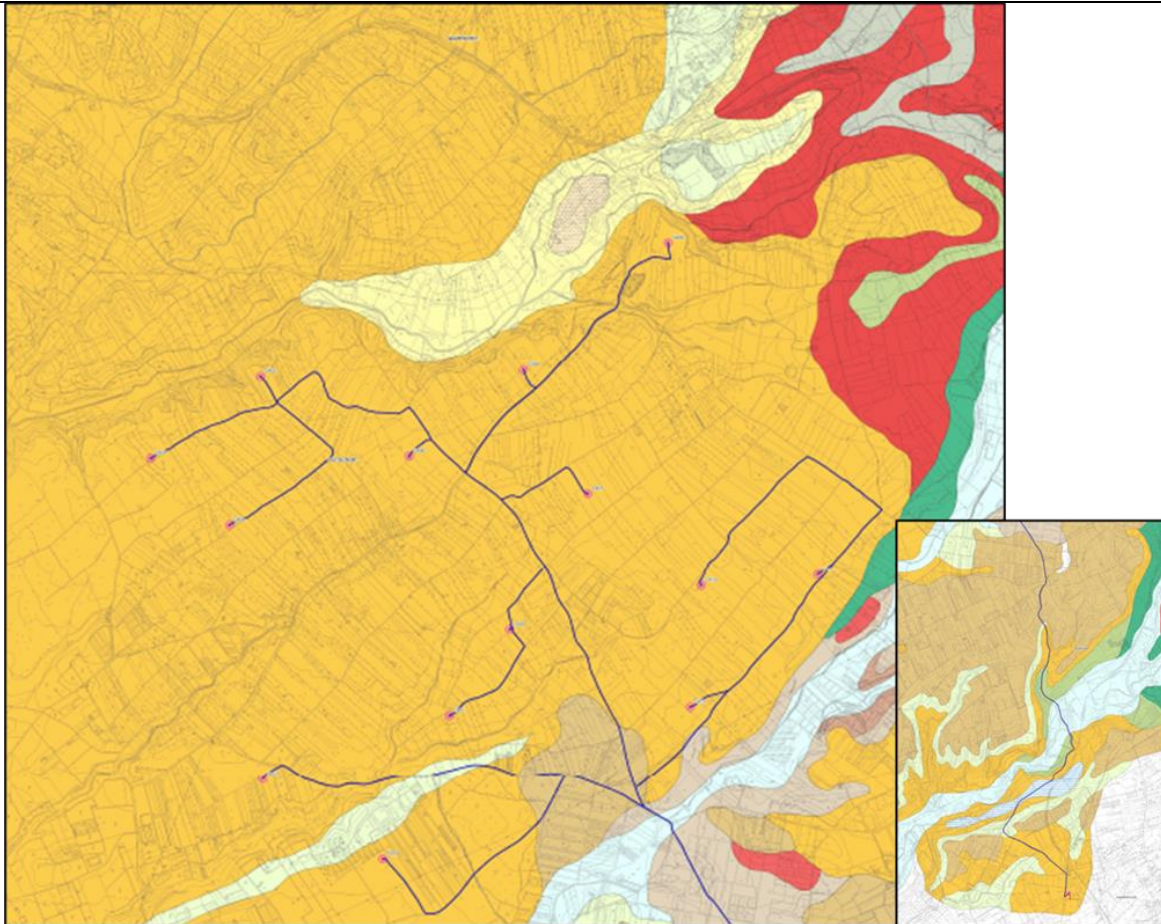


Figura 9-6 Stralcio della Carta Geologica

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

- ⇒ un settore ad habitus geomorfologico regolare, caratterizzato da aree sub-pianeggianti, rilievi dolci dove prevalgono i litotipi sabbiosi stabili con rotture di pendenza in corrispondenza degli strati calcarenitici;
- ⇒ una zona di fondovalle stabile dove affiorano i termini alluvionali caratterizzati dalla presenza di limi sabbiosi, sabbie e ghiaie.

Sono essenzialmente i processi fluviali quelli che hanno esplicato e tutt'ora esplicano un ruolo fondamentale nell'evoluzione geomorfologica dell'area.

Per quanto riguarda i processi fluviali, il reticolato idrografico risulta avere, con un pattern poco articolato essendo costituito prevalentemente da litologie permeabili (Complesso Calcarenitico-sabbioso).

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

geofisiche eseguite per il presente studio, in generale si evince che *i versanti dove sono ubicati gli aerogeneratori, la sottostazione ed i cavidotti interni ed esterni non sono interessati da fenomeni di instabilità.*

Ciò è confermato dal Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeo-logico (P.A.I.) redatto dall'A.R.T.A. (Servizio 4 "Assetto del Territorio e Difesa del suolo") che esclude le aree interessate dalle opere in progetto da qualunque fenomenologia di dissesto e di rischio geomorfologico.

Si mette in evidenza che solo un breve tratto del cavidotto interessa un'area indicata dal P.A.I. come frana di scivolamento stabilizzato con pericolosità P0 (Livello basso) che, secondo le N.T.A. del P.A.I. non è ostativo alla realizzazione del progetto.

In ogni caso il tratto interessato sarà interrato lungo la viabilità esistente che non evidenzia criticità di rilievo.

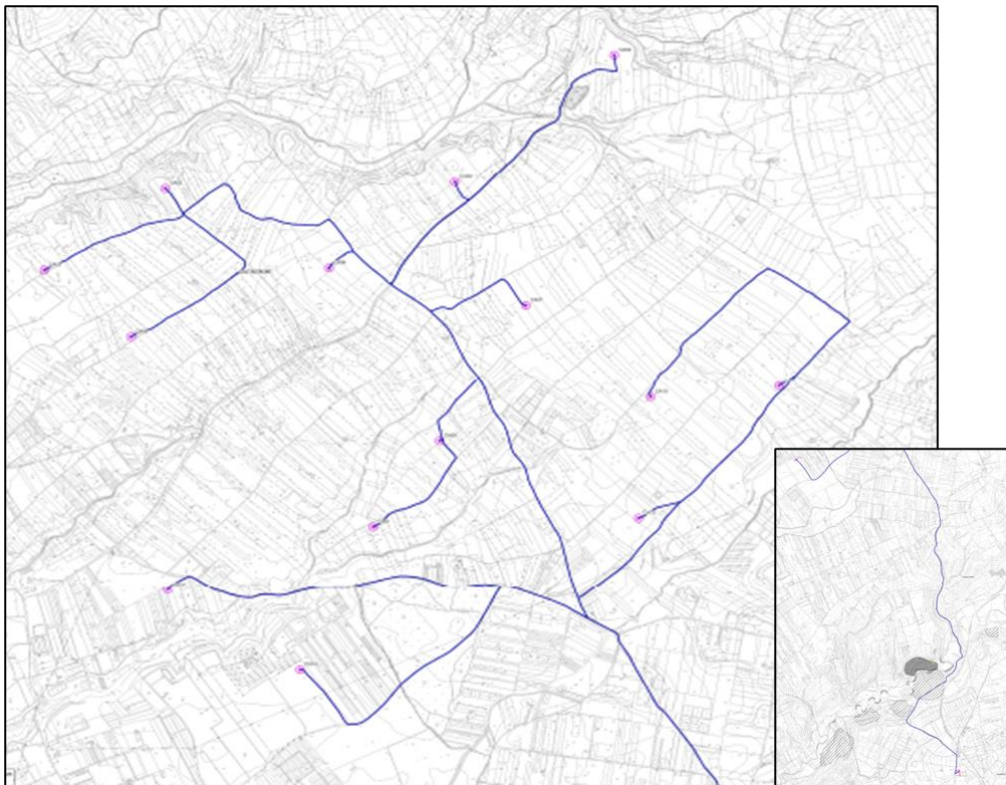


Figura 9-7 Stralcio Carta PAI

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

- ⇒ Rocce permeabili per porosità: Si tratta di rocce incoerenti e coerenti caratterizzate da una permeabilità per porosità che varia al variare del grado di cementazione e delle dimensioni granulometriche dei terreni presenti. In particolare, la permeabilità risulta essere media nella frazione sabbiosa fine mentre tende ad aumentare nei livelli sabbiosi grossolani e ghiaiosi. Rientrano in questo complesso i terreni afferenti al Complesso Calcarenitico-sabbioso, al Complesso Sabbioso pleistocenico, ai Depositi alluvionali recenti, ai Depositi alluvionali terrazzati ed ai Depositi Limnici,

⇒ Rocce impermeabili: Questo complesso è costituito dalle argille che presentano fessure o pori di piccole dimensioni in cui l'infiltrazione si esplica tanto lentamente da essere considerate praticamente impermeabili. Rientrano in questo complesso i terreni afferenti al Complesso Argilloso pleistocenico, al Complesso Marnoso e alla Formazione Tellaro che rappresenta il substrato impermeabile non affiorante nelle aree interessate dal progetto.

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

Si evidenzia che il P.A.I. indica un limitato tratto di cavidotto pari a circa 30 m come Sito di attenzione con livello di Rischio R3 (elevato). In questo tratto la strada è sopraelevata per la presenza di un ponte. Per il passaggio del cavidotto in questo tratto si utilizzerà la T.O.C. in modo da non interessare l'area a rischio.

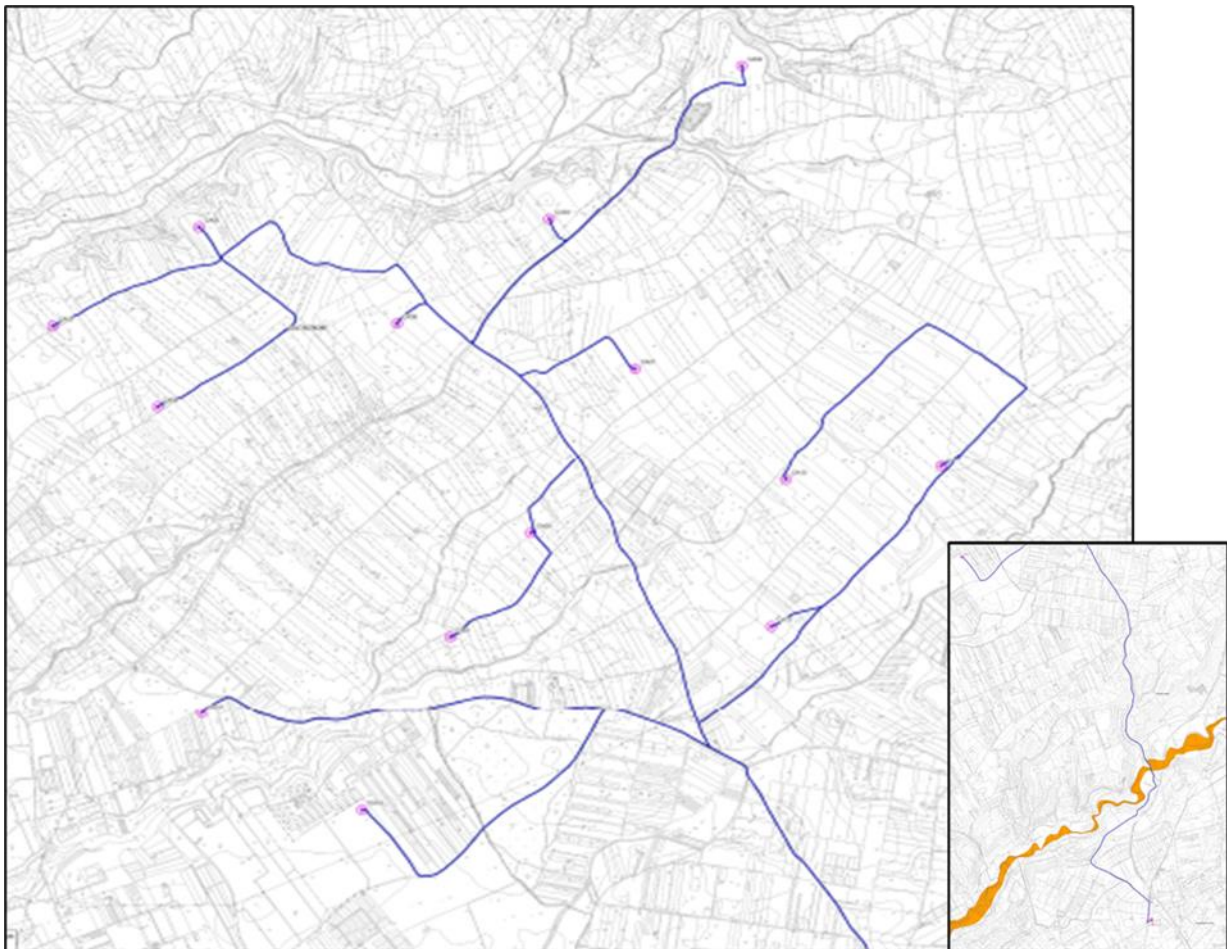


Figura 9-8 Stralcio PGRA

Ai fini sismici, i territori dei Comuni di Caltagirone e di Chiaramonte Gulfi, in cui si trovano le aree oggetto di intervento progettuale, a seguito di aggiornamento della classificazione sismica del territorio regionale della Sicilia

con Decreto del Dirigente Generale del DRPC Sicilia dell'11 marzo 2022, n. 64, ricade in zona sismica 2 (Caltagirone) e 1 (Chiaramonte Gulfi)..

Per quanto riguarda lo stato chimico dei corpi idrici sotterranei, come si evince dall'immagine che segue, l'area d'intervento (nel riquadro blu nell'immagine seguente) non interessa nessun corpo idrico sotterraneo.

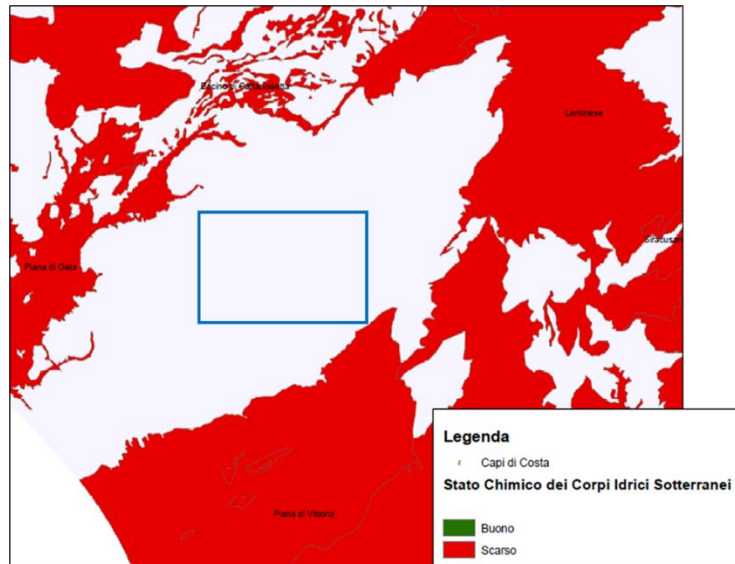


Figura 9-9 Stralcio della Carta dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei (TAV B4)

Per quanto riguarda lo stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali che si trovano nei pressi dell'area d'intervento l'unico che risulta essere monitorato è l'invaso Acate – Dirillo che risulta avere un buono stato chimico ma uno scarso stato ecologici.

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 Posizione in opera di cavidotti interrati	Interferenza con acquiferi	

AC.11 Posa in opera di elementi prefabbricati		Modifica dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei
Dimensione fisica ed 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. Nello specifico, gli aerogeneratori saranno realizzati su terreni permeabili poggianti su un substrato impermeabile che consente la formazione una falda freatica il cui livello freatico si trova alla profondità pari a circa 40-50 m dal p.c. come si evince dai pochi pozzi presenti in zona.</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>Con riferimento alle acque, le opere civili del Parco Eolico Caltagirone includono delle reti di drenaggio delle acque meteoriche ovvero:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rete primaria di raccolta delle acque ricadenti sia sulla piattaforma stradale sia, in alcuni tratti, del bacino idrografico ad essi afferenti; • rete secondaria di fossi di guardia deputata al trasporto ed alla consegna delle acque intercettate dalla rete primaria fino al reticolo idrografico esistente. <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> <p>Nel complesso si può ritenere l'impatto trascurabile.</p>	

Utilizzo risorse non rinnovabili	<p>Per la realizzazione dell'intervento, si prevede un fabbisogno di materiale totale pari a 93.330,20 m³ e la produzione di materiali di risulta dagli scavi per un volume di 116.119,77 m³. L'approvvigionamento di materiale vergine da cava sarà molto esiguo (10.329,89 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>
Dimensione fisica e operativa	
Stabilità dei versanti	<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>Inoltre, la progettazione idraulica del parco 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.</p> <p>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. Nello specifico, gli aerogeneratori saranno realizzati su terreni permeabili poggianti su un substrato impermeabile che consente la formazione una falda freatica il cui livello freatico si trova alla profondità pari a circa 40-50 m dal p.c. come si evince dai pochi pozzi presenti in zona.</p> <p>In ogni caso si evidenzia che l'impianto in fase di esercizio e cantiere non produce emissioni in suolo/sottosuolo/falda sostanze inquinanti di nessun tipo.</p>

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

9.4 Atmosfera: aria e clima

STATO ATTUALE

Per la caratterizzazione meteo-climatica dell'area di interesse, in primo luogo, è stato analizzato dal punto di vista "storico" il contesto di intervento, definendo in un arco temporale ampio (2014-2022) le condizioni climatiche che hanno caratterizzato l'area interessata dal progetto in esame; in secondo luogo, è stato analizzato il dato meteorologico di riferimento per le simulazioni modellistiche dell'area di intervento al fine di verificarne la coerenza con il dato storico, allo scopo di validare il dato utilizzato e verificare che le simulazioni effettuate non facciano riferimento ad "outlier" meteorologici che potrebbero inficiare l'intero processo di analisi.

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 1990-2021 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 anno disponibile) realizzato da ARPA Sicilia. Inoltre, facendo riferimento all'"Inventario nazionale delle emissioni di gas serra 2023" redatto da ISPRA, è stato analizzato lo stato attuale delle emissioni dei gas serra a livello nazionale.

In merito alla qualità dell'aria si è fatto riferimento al "Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria", per la cui redazione del piano la Regione Siciliana si è avvalsa del supporto tecnico di ARPA Sicilia. Il piano è stato approvato dalla Giunta della Regione Siciliana nel luglio del 2018. Per la zonizzazione, l'Assessorato Regionale al territorio e ambiente, ai sensi dell'art. 5, comma 6, del D.Lgs. 155/2010 ha predisposto il "Progetto di nuova zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia", approvato con Decreto Assessoriale n. 97 del 25/06/2012. Dalla zonizzazione è emerso che l'area di intervento ricade all'interno della "zona Altro".

Per l'analisi dei valori di concentrazione ritenuti rappresentativi della qualità dell'aria della zona in esame, relativi all'anno 2021, si è fatto riferimento alla centralina di "fondo rurale" di Gela – Biviere, come mostrato nella seguente tabella.

Inquinanti	Concentrazioni medie annue registrate dalla centralina di Gela - Biviere di "fondo rurale" – 2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO ₂	3
NOx	4
PM10	22
PM2,5	13

ANALISI AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione Costruttiva		

AC.01 Approntamento aree cantiere e livellamento terreno	Produzione emissioni inquinanti	Modifica delle condizioni della qualità dell'aria
AC.02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti		
AC.03 Esecuzione pali per fondazioni profonde		
AC.04 Esecuzione fondazioni superficiali e elementi strutturali gettati in opera		
AC.05 Ripristino viabilità esistente		
AC.06 Realizzazione viabilità in misto granulare stabilizzato		
AC.07 Installazione elementi per realizzazione SET		
AC.08 Posa in opera di cavidotti interrati		
AC.09 Montaggio aerogeneratori		
AC.10 - Trasporto materiali		
AC.11 Posa in opera di elementi prefabbricati		
Dimensione Operativa		
AE.01 Funzionamento degli aerogeneratori	Produzione di emissione di gas serra	Modifica dei livelli dei gas climalteranti
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Modifica delle condizioni qualità dell'aria	<p>Al fine di definire l'entità dell'effetto determinato dalle attività di cantiere, sono state condotte due tipologie differenti di analisi: un'analisi emissiva, per i cantieri fissi, e un'analisi diffusionale, per i cantieri mobili relativi alla realizzazione del cavidotto.</p> <p>La prima analisi, in considerazione della distanza dei recettori residenziali presenti, ha previsto la stima delle emissioni di PM10 prodotte dalle attività più gravose in termini di inquinamento atmosferico previste per la realizzazione del parco eolico, ossia la movimentazione delle terre e i gas di scarico emessi dai mezzi di cantiere. Per 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</p>	

	<p>e della durata dell'attività emissiva. Le emissioni totali stimate risultano essere basse e inferiori al valore soglia definito dalle suddette Linee Guida.</p> <p>La seconda analisi, invece, prevede la modellazione diffusionale attraverso il software di calcolo Aermid View e secondo la metodologia del "Worst case scenario"; in particolare, è stato individuato uno scenario di riferimento allo scopo di rappresentare la situazione più gravosa per i recettori di tipo residenziale. Dai risultati ottenuti dalle simulazioni modellistiche effettuate si può affermare che le concentrazioni stimate per la fase di cantiere del progetto risultano sempre al di sotto dei limiti normativi</p> <p>Questi risultano ancora più contenuti stante le azioni di mitigazione previste (best practice di cantiere).</p>
Dimensione operativa	
Modifica dei livelli dei gas climalteranti	<p>La produzione di energia elettrica di un impianto eolico consente di evitare la produzione di emissioni in atmosfera. Inoltre, facendo riferimento ai fattori di emissione pubblicati sul "Rapporto 363/2022" 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 445,3 gCO₂/kWh.</p> <p>Dal momento che il parco eolico in progetto ha una potenza massima di 63 MW con una producibilità netta, stimata per i primi 10 anni di funzionamento, di 111,7 GWh/anno, la sua realizzazione e messa in esercizio consentirebbe di evitare l'emissione di circa 52.867 tonnellate di CO₂/anno (52,90 ktCO₂/anno).</p> <p>Inoltre, per la valutazione dell'impronta ecologica dell'impianto è stata considerato il dato relativo alla Carbon Footprint dell'aerogeneratore di progetto, pari a 4,7 g di CO₂/kWh, stimando un'impronta ecologica pari a +0,52 ktCO₂/anno.</p> <p>In considerazione di ciò, sono quindi state stimate le emissioni evitate al netto dell'impronta ecologica dell'impianto, pari a 52,38ktCO₂/anno.</p> <p>In coerenza con lo studio effettuato per la definizione della producibilità dell'impianto di progetto, per la stima delle emissioni evitate nel lungo periodo sono stati considerati 10 anni. Stante ciò, 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. Pertanto, si può affermare che la presenza dell'impianto in termini di effetto potenziale, relativo alla modifica dei livelli dei gas climalteranti, sul fattore ambientale atmosfera possa ritenersi positivo.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Dimensione costruttiva	<p>Si prevedono le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bagnatura delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva; • copertura degli autocarri durante il trasporto del materiale; • limitazione della velocità di scarico del materiale, al fine di evitare lo spargimento di polveri.

9.5 Paesaggio e patrimonio culturale

STATO ATTUALE

Il paesaggio dove verranno collocati gli aereogeneratori corrisponde quindi all'ambito n.16 del PTP di Catania rispettivamente delle Colline di Caltagirone e Vittoria ed in parte marginale (alcuni interventi di adeguamento stradale) all'ambito n.17 del PTP di Ragusa.

Se il primo è caratterizzato dalla presenza di altipiani collinari degradanti verso il litorale e con la presenza di paesaggio agrario è ricco di ulivi e agrumeti ed estese aree di vigneto che si protendono sui versanti collinari dell'interno, il secondo individua un paesaggio ben definito nei suoi caratteri naturali ed antropici, di notevole interesse anche se ha subito alterazioni e fenomeni di degrado, particolarmente lungo la fascia costiera, per la forte pressione insediativa. Il tavolato ibleo, isola del Mediterraneo pliocenico, formato da insediamenti calcarei ed effusioni vulcaniche sui fondali marini cenozoici, mantiene l'unità morfologica e una struttura autonoma rispetto al resto della Sicilia.

Data l'esigua interferenza del progetto con l'ambito n.17 dal punto di vista paesaggistico e data la prevalenza nell'ambito di progetto percepito nell'ambito di paesaggio n.16, si approfondiscono le attenzioni sulle caratteristiche morfologiche, naturalistiche e storiche del paesaggio delle colline di Caltagirone e Vittoria.

Il paesaggio dell'ambito è caratterizzato dai sabbiosi plateaux collinari degradanti verso il litorale e dai margini meridionali degli Erei che qui vengono a contatto con gli altopiani calcarei, mentre verso oriente è caratterizzato dalla grande linea di rottura che da Chiaramonte a Comiso arriva a Santa Croce Camerina e che separa nettamente le formazioni delle sabbie plioceniche e il calcare miocenico dell'altopiano ibleo. Le valli dell'Ippari e dell'Acate segnano profondamente il paesaggio definendo la vasta e fertile pianura di Vittoria.

L'ambito intensamente abitato dalla preistoria fino al periodo bizantino (come testimoniano i numerosi ritrovamenti) è andato progressivamente spopolandosi nelle zone costiere dopo l'occupazione araba a causa della malaria alimentata dalle zone acquitrinose del fondovalle oggi recuperate all'agricoltura.

Le città di nuova fondazione (Vittoria, Acate) e le città di antica fondazione (Comiso e Caltagirone) costituiscono una struttura urbana per poli isolati tipica della Sicilia interna.

L'intensificazione delle colture ha portato ad un'estensione dell'insediamento sparso, testimoniato in passato dalle numerose masserie, oggi spesso abbandonate, nella zona di Acate e dei nuclei di Pedalino e Mazzarrone. La città di Caltagirone situata in posizione strategica è posta a dominare un vasto territorio cerniera fra differenti zone geografiche: piana di Catania, altopiani Iblei, piana di Gela e altopiano interno. L'ampia vallata del fiume Caltagirone dà la netta percezione del confine e della contrapposizione fra il versante ereo brullo, pascolativo e a seminati estensivi e il versante ibleo caratterizzato dall'ordinata articolazione degli spazi colturali e dal terrazzamento.

Sorge al margine occidentale della provincia, a 608 m di altitudine, adagiata sulle tre colline che, formando un anfiteatro naturale, costituiscono lo spartiacque tra le valli del fiume Maroglio, che sfocia nel golfo di Gela, e quella del fiume Caltagirone (o dei Margi), che scende verso la piana di Catania.

Nella parte meridionale si trova un piccolo altopiano sabbioso dove sorge il piccolo borgo di Santo Pietro con la sua riserva naturale.

Dall'altopiano si può godere il panorama del golfo di Gela, così come anche nelle contrade meridionali della città, come San Mauro, Piano Carbone e Collegiata.

Sempre nella parte meridionale sorge la frazione di Granieri, posta sulla parte occidentale dell'altopiano ipparino a 351 m di altitudine, entrato a far parte del territorio di Caltagirone nei primi anni del Novecento. Facevano parte del territorio le borgate di Mazzarrone, Botteghelle, Cucchi, Leva e Grassura, elevate a comune autonomo nel 1976 e costituenti il comune di Mazzarrone. Già nel 1937 era stato ceduto al comune di Chiaramonte Gulfi l'esteso territorio dell'ex feudo Mazzarronello, a sud di Mazzarrone.

Il suo territorio comunale è il ventiquattresimo in Italia per superficie, il quinto della Sicilia, e il primo della Città Metropolitana di Catania, con una superficie complessiva del territorio comunale pari a 383,38 km².

Caltagirone è una città della Sicilia orientale, situata sulle alture che collegano i Monti Erei agli Iblei, presso le sorgenti del fiume cui dà il nome a 608 m. s. m. Al tempo della dominazione saracena ebbe il nome di Qal'at al-ghirān (castello delle grotte), da cui l'attuale deriva. Antica e fiorente è l'industria delle terrecotte e delle ceramiche, per le quali sono utilizzate argille locali.

Il territorio del comune, uno dei più vasti della Sicilia e del Regno, è coltivato a cereali, a vigneti ed ulivi e in parte è coperto di boschi di querce da sughero che alimentano una notevole lavorazione. Vi si contano anche miniere di zolfo e cave di pietra da taglio, oltre i depositi di argilla ricordati e le agate che si rinvengono nel letto del fiume Dirillo.

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		
	AC.09 Montaggio aerogeneratori		
	AC.11 Posa in opera di elementi prefabbricati		
Dimensione fisica			
	AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate		
	AM.02 Presenza di manufatti tecnici e recinzione perimetrale		
	AM.03 Presenza di aerogeneratori		
ANALISI IMPATTI			
Dimensione costruttiva			
Modifica della struttura del paesaggio		<p>Per la realizzazione delle opere verranno allestiti dei cantieri temporanei opportunamente recintati in cui verranno individuate e preparate le aree per la collocazione dei container adibiti ad ufficio, per lo stoccaggio dei materiali nonché per il deposito temporaneo di materiale di risulta.</p> <p>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.</p> <p>La viabilità esistente in fase di cantiere sarà adeguata per la gestione generale dell'impianto, in particolare mettendo in sicurezza le intersezioni stradali più problematiche, adeguando tratti sotto dimensionati con opere di sostegno compatibili con l'ambiente naturale circostante e con la realizzazione di nuovi tracciati di collegamento con fondo in stabilizzato di cava dalla viabilità principale alle piazzole dove sono collocati gli aerogeneratori, sostanzialmente lungo la linea di crinale dove si articolano le piazzole di progetto.</p>	

La disponibilità di una rete viabile adeguata alle necessità dei lavori e di collegamento all'area dell'impianto costituisce premessa irrinunciabile per lo svolgimento degli stessi e per le successive opere di manutenzione ordinaria che dovranno effettuarsi negli anni successivi alla realizzazione.

Sono stati indicati i percorsi utilizzati per il trasporto delle componenti dell'impianto fino al sito prescelto per area di cantiere, privilegiando più possibile l'utilizzo di strade esistenti ed evitando la realizzazione di modifiche ai tracciati, compatibilmente con le varianti necessarie al passaggio dei mezzi pesanti e trasporti speciali. L'area di cantiere che differisce dalle piazzole e per cui si prevede una superficie di occupazione definitiva pari a zero, in quanto saranno ripristinate le condizioni allo stato ante operam tramite interventi di rinaturalizzazione, è stata localizzata in zona strategica per la realizzazione del progetto, come rappresentato nelle immagini successive.

Saranno evidenziate le dimensioni massime delle parti in cui potranno essere scomposti i componenti dell'impianto ed i relativi mezzi di trasporto, tra cui saranno tendenzialmente da privilegiare quelli che consentono un accesso al cantiere con interventi minimali alla viabilità esistente.

Per quanto concerne la movimentazione dei materiali e l'accesso al sito, verrà utilizzata ove presente tutta la viabilità esistente, così da limitare i costi e rendere minimo l'impatto con l'ambiente circostante. Sarà predisposto un sistema di canalizzazione delle acque di dilavamento delle aree di cantiere che consenta la raccolta delle acque di qualsiasi origine (meteoriche o provenienti dalle lavorazioni) per il successivo convogliamento al recettore finale, previo eventuale trattamento necessario ad assicurare il rispetto della normativa nazionale e regionale vigente. È previsto, al termine dei lavori, una fase di ripristino morfologico e vegetazionale di tutte le aree soggette a movimento di terra, ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni.

Sia la viabilità di accesso al sito che la viabilità interna al sito verranno realizzate in maniera tale da garantire la portanza sufficiente per il transito dei mezzi anche in caso di maltempo (salvo neve e/o ghiaccio) ottenibile mediante la formazione di una massicciata o inghiaatura ed attraverso il costipamento dello strato costituito da granulare misto stabilizzato con macchine idonee. Si esclude qualsiasi tipo di asfaltatura e/o bitumatura.

	<p>Gli impatti sono assimilabili quindi 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.</p>
<p>Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo</p>	<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>La finalità dell'indagine è quella di verificare le potenziali interferenze che le attività di cantiere connesse alla realizzazione dell'opera possono indurre sul paesaggio e patrimonio culturale in termini di modifica degli aspetti connessi al paesaggio nel suo assetto percettivo, scenico e panoramico.</p> <p>L'indagine operata, si è sviluppata mediante analisi relazionali tra gli aspetti strutturali e cognitivi del paesaggio e le azioni di progetto relative alla dimensione costruttiva, evidenziando di quest'ultime, quelle che possono maggiormente influire in riferimento alla alterazione delle condizioni percettive del paesaggio.</p> <p>In ragione di tale approccio si ipotizza che le attività riconducibili all'approntamento delle aree di cantiere ed il connesso scavo del terreno, per la presenza di mezzi d'opera e, più in generale, quella delle diverse tipologie di manufatti relativi alle aree di cantiere (quali baraccamenti, impianti, depositi di materiali), possano costituire elementi di intrusione visiva, originando così una modificazione delle condizioni percettive, nonché comportare un'alterazione del significato dei luoghi, determinando una modificazione del paesaggio percettivo.</p> <p>Sono attività che comportano tempi di esecuzione contenuti con impatti trascurabili, reversibili e sostanzialmente legati ad un modesto incremento del traffico veicolare locale per il trasporto dei mezzi e degli apprestamenti di cantiere; date le modeste dimensioni dell'intervento non sono previste strutture di accoglienza (mensa e alloggi) per sistemazioni permanenti degli addetti ai lavori.</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 ed aree stoccaggio materiale, che ovviamente saranno temporanee e limitate ai tempi di lavorazione.

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.

A supporto di quanto finora esposto di seguito si riporta l'esito dell'analisi fotografica in cui si evidenziano le maggiori relazioni dell'opera qui intesa come l'area di cantiere fisso e di lavoro con il paesaggio percepito

Tutte le aree di cantiere indagate sono caratterizzate dalla presenza di paesaggio agricolo di tipo seminativo semplice con colture erbacee estensive, sostanzialmente pianeggianti ed in contesti aperti ed alternati ad aree leggermente collinari, delimitati sovente da filari di alberature del tipo ad oliveto e da frutto. Le aree sono accessibili da viabilità locale secondaria esistente e di tipo poderale.

Nella cantierizzazione in esame, 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.

Gli scavi di profondità (al di sotto del piano di scotico superficiale) daranno origine a materiale di risulta che, opportunamente vagliato, potrà essere utilizzato per la realizzazione delle massicciate delle nuove strade. 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 eccezionale, da qui la necessità dei previsti adeguamenti delle strade esistenti nonché di realizzazione di nuovi tratti stradali).

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

	<p>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>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 coerente con il contesto esistente. Il progetto eolico diventa cioè, progetto di nuovo paesaggio.</p> <p>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.</p> <p>È necessario controllare alcuni parametri legati all'ubicazione, ossia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • densità, • land-use, • land-form. <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Il territorio d'inserimento è, quindi, già votato alla produzione di energia elettrica da fonti eoliche, come rappresentato nell'elaborato "Carta Intervisibilità" teorica</p>

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".

L'area oggetto di intervento è raggiungibile attraverso la SS193, la SS114, la E45, la SS 114dir, la SS 194 e la SS 683, in particolare le aree dove saranno collocati gli aerogeneratori sono raggiungibili e da una rete di strade provinciali (la SP38iii a sud e la SP63 ad ovest) ed una serie di strade poderali che si irradiano nella piana.

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

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

Per quanto riguarda l'azione AM.01 relativa all'introduzione di nuove superfici impermeabilizzate si segnala che si fa riferimento alle fondazioni superficiali degli edifici prefabbricati di progetto, che per loro stessa natura e per il posizionamento interno al sito di intervento, nonché per l'estensione estremamente ridotta delle aree interessate, possono essere ritenute trascurabili.

In fase di cantiere la pavimentazione la nuova viabilità (strade e piazzole di montaggio) saranno realizzate con pavimentazione permeabile, in misto granulare stabilizzato.

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

L'attuale stracciato stradale ed alcuni tratti di strade poderali di collegamento saranno adeguate in funzione della gestione dell'impianto e indispensabili per far transitare i mezzi speciali fino all'area di cantiere come indicato nel quadro d'unione della viabilità di progetto.

Saranno realizzati lungo il tracciato interventi di nuova viabilità, in particolare lungo la zona dove sono presenti gli aerogeneratori.

Relativamente alla accessibilità al parco eolico de quo, per alcuni aerogeneratori l'accesso alle piazzole sarà effettuato utilizzando percorsi esistenti con locali modifiche

	<p>del tracciato stradale, mentre per altri aerogeneratori, oltre a sfruttare percorsi esistenti con modifiche locali verranno realizzati tratti di nuovo tracciato stradale.</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>In sintesi la struttura del territorio caratterizzata da un mosaico irregolare di terreni agricoli e dalla presenza di elementi geomorfologicamente caratterizzanti l'area del sito di progetto, come il crinale calcareo su cui si distribuiranno secondo il progetto le piazzole con gli aerogeneratori non è sostanzialmente modificata dall'intervento in esame; si tratta in larga parte di opere di adeguamento stradale e di raccordi alle piazzole degli aerogeneratori con brevi tracciati in misto stabilizzato.</p>
<p>Modifica delle condizioni percettive del paesaggio</p>	<p>L'ambito territoriale dal punto di vista morfologico corrisponde rispettivamente al sistema collinare di Caltagirone ed in parte marginale alla cosiddetta piana di Vittoria.</p> <p>Dall'analisi del presente studio, dalle carte, dai rendering e dalle sezioni allegate fuori testo si evince che, certamente, il parco eolico per le altezze considerevoli degli aerogeneratori, è visibile da più punti e da aree non particolarmente vaste, vista l'ottimale disposizione degli stessi.</p> <p>Le aree di maggiore pregio da un punto di vista paesaggistico si trovano ubicate in luoghi dai quali la percezione visiva e lo skyline non subiscono un impatto significativamente negativo; inoltre, il parco è scarsamente visibile dai centri abitati, come si evince dai rendering, lo skyline non viene modificato in maniera particolarmente negativa e la percezione visiva, pur modificandosi, non appare significativamente peggiorata, considerato che il layout e la distribuzione degli aerogeneratori permette un discreto inserimento del parco nell'ambito del territorio interessato.</p> <p>Data la vasta superficie territoriale su cui sono disposti i 14 aerogeneratori, con un raggio di circa 3 km, e data la conformazione morfologica dei terreni di installazione, caratterizzato da piane alternate a profili collinari e valloni boschivi attraversati da corsi d'acqua, 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 375 a 515 mt s.l.m. lungo circa 5,4 km, fa sì che la loro altezza sia in si distribuisca in maniera organica lungo i terreni agricoli senza determinare effetti "selva".</p>

	<p>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>
ANALISI IMPATTI CUMULATI	
	<p>Il territorio d'inserimento è ngià votato alla produzione di energia elettrica da fonti eoliche, come rappresentato nell'elaborato "Carta Intervisibilita' 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".</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
Fase di cantiere	<p>Nella fase di realizzazione dell'opera, saranno attuate opportune misure di prevenzione e mitigazione al fine di garantire il massimo contenimento dell'impatto, attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ il contenimento, al minimo indispensabile, degli spazi destinati alle aree di cantiere e logistica, gli ingombri delle piste e strade di servizio; ▪ l'immediato smantellamento dei cantieri al termine dei lavori, lo sgombero e l'eliminazione dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, il ripristino dell'originario assetto vegetazionale delle aree interessate da lavori; ▪ al termine dei lavori la rimozione completa di qualsiasi opera, terreno o pavimentazione adoperata per le installazioni di cantiere, conferendo nel caso il materiale in discariche autorizzate. ▪ l'utilizzo esclusivo di mezzi di cantiere di ultima generazione che minimizzano le emissioni in atmosfera e il rumore. <p>Si procederà inoltre al ripristino vegetazionale, attraverso: raccolta del fiorume autoctono;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ asportazione e raccolta in aree apposite del terreno vegetale; ▪ individuazione delle aree dove ripristinare la vegetazione autoctona; ▪ preparazione del terreno di fondo; ▪ inerbimento con la piantumazione delle specie erbacee;

- piantumazione delle specie basso arbustive;
- piantumazione delle specie alto arbustive ed arboree;
- cura e monitoraggio della vegetazione impiantata.

In tal modo, la riqualificazione ambientale sarà tesa a favorire la ripresa naturale della vegetazione, innescando i processi evolutivi e valorizzando la potenzialità del sistema naturale.

Il sito specifico non presenta quindi elementi di criticità e non si individuano aree di conflitto; gli unici elementi presenti nelle vicinanze che potenzialmente potrebbero entrare in conflitto sono aree agricole che, dall'analisi effettuata, non appaiano elementi ostativi alla realizzazione dell'impianto, sia perché non saranno sostanzialmente interessati dai lavori, sia perché, al termine delle attività le eventuali interferite saranno ripristinate allo stato ante operam.

9.6 Rumore

STATO ATTUALE

Da un punto di vista acustico, non essendo il comune dotato di piano di zonizzazione, 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.

Al fine di verificare la presenza di ricettori all'interno dell'area di studio è stato condotto un censimento di tutti gli edifici situati all'interno dell'ambito di studio definito come un'area buffer di 1000 metri dal centro degli aerogeneratori.

Nel complesso, il censimento ha evidenziato la presenza di 208 ricettori.

Per la caratterizzazione del clima acustico allo stato attuale è stata effettuata una campagna fonometrica per il rilevamento dell'attuale rumore ambientale del territorio. Nello specifico sono state considerate tre postazioni differenti per le quali sono state eseguite campionamenti di breve durata durante sia il periodo diurno che notturno.

Le misure sono state eseguite il 04 aprile 2023 nelle tre postazioni individuate in figura seguente RUM_01, RUM_02 e RUM_03. Per ciascun punto è stato effettuato un campionamento di breve durata del livello acustico equivalente con tempo di integrazione pari a 100 ms, articolato in 1 misure nel periodo diurno e 1 in quello notturno. Questo ha permesso di stabilire i valori in Leq(A) rappresentativi del rumore ambientale allo stato attuale e, quindi, l'entità del rumore residuo da considerare nelle analisi previsionali per la verifica del criterio differenziale.

In sintesi, i valori determinati sulla base dei campionamenti fonometrici eseguiti hanno evidenziato la seguente condizione sul territorio.

Punto di misura	Periodo diurno	Periodo notturno
RUM_01	50,2	41,1
RUM_02	55,4	54,2
RUM_03	56,5	43,7

Tabella 9-1 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		
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	Produzione emissioni acustiche	Modifica del clima acustico

	aerogeneratori		
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 a partire dalla definizione dei fattori causali individuati, 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>Come si evince dai risultati riportati nello Studio Acustico, a cui si rimanda per maggiori approfondimenti (cfr. W-CAL-A-RE-10), le risultanze dello studio modellistico mettono in evidenza valori ai ricettori ben al di sotto dei limiti normativi, pertanto, non sono previsti interventi di mitigazione né di tipo indiretto né di tipo diretto.</p> <p>E' quindi possibile affermare che la fase di corso d'opera per la realizzazione del parco eolico oggetto di studio è tale da non indurre una interferenza sul clima acustico attuale.</p>		
Dimensione operativa			
Modifica del clima acustico	<p>L'analisi modellistica previsionale è stata sviluppata attraverso il software di calcolo SoundPlan 8.2, sviluppato dalla Braunstein & Berndt GmbH sulla base di norme e standard definiti dalle ISO e da altri standards utilizzati localmente. Come indicato dalla UNI/TS 11143-7:2013 e da ISPRA nelle "Linee guida per la valutazione e il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici", nel caso di una modellazione acustica di aerogeneratori occorre tener conto di una serie di fattori connessi ai dati emissivi delle turbine fornite dai costruttori sulla norma CEI EN 61400-11, all'altezza e dimensioni del rotore e alle condizioni meteorologiche che influenzano la propagazione del suono a grandi distanze.</p> <p>Verificata la conformità ai requisiti di legge in materia di inquinamento acustico nella condizione di funzionamento del campo eolico alla massima emissione acustica diurna e notturna già ad una velocità del vento di 8 m/s, secondo la metodologia assunta del "worst case scenario" qualsiasi altra condizione operativa degli aerogeneratori è tale da non indurre un superamento dei valori limite assoluti e differenziali.</p>		
MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI			
Dimensione costruttiva	<ul style="list-style-type: none"> • Scelta idonea delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso: o la selezione di macchinari omologati, in conformità alle direttive comunitarie e nazionali; 		

	<p>o l'impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate;</p> <p>o l'uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, nell'ambito delle quali provvedere: <ul style="list-style-type: none"> o alla sostituzione dei pezzi usurati; o 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"> o l'orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale (quali i ventilatori) in posizione di minima interferenza; o la localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici; o l'utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni; o l'installazione di barriere acustiche provvisorie ove necessario; o l'imposizione all'operatore di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e l'uso eccessivo degli avvisatori acustici, sostituendoli ove possibile con quelli luminosi; o 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).
--	---

9.7 C.E.M.

STATO ATTUALE		
<p>Il parco eolico di progetto sorgerà nel Comune di Caltagirone (CT) e verrà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale. Tuttavia, lo sviluppo complessivo dell'iniziativa proposta coinvolge un ambito territoriale amministrativamente pertinente anche ai comuni di Licodia Eubea e Chiaromonte Gulfi.</p> <p>Il comune di Licodia Eubea è interessato solamente dal percorso del cavidotto che attraversa tale comune Il comune di Chiaromonte Gulfi è interessato dalla SET e dal tratto finale del percorso del cavidotto che termina presso la Stazione Terna esistente nel comune.</p> <p>Dall'analisi dei riferimenti normativi condotti in merito alla tematica dei campi elettromagnetici, l'obiettivo qualità da perseguire nella realizzazione dell'impianto è pertanto quello di avere un valore di intensità di campo magnetico non superiore ai 3µT come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.</p>		
CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI		
<i>Dimensione operativa</i>		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali

AE. 02 Attività di manutenzione e gestione dell'impianto fotovoltaico	Trasporto energia elettrica in cavidotto	Campi elettromagnetici dovuti a trasporto energia elettrica
ANALISI IMPATTI		
<i>Dimensione costruttiva</i>		
Campi elettromagnetici dovuti a trasporto energia elettrica	<p>Il campo elettrico prodotto da una linea è proporzionale alla tensione di linea. Considerando che per una linea di 400 kV si ottiene un valore 4 kV/m prossimo al limite di 5 kV/m, quello emesso dalla linea a 150 kV e dalle sbarre a 30 kV risulta essere molto minore dei limiti di emissione imposti dalla normativa. In particolare il valore tipico associato ad una linea a 150 kV è minore di 1 kV/m.</p> <p>Per quanto concerne il campo elettrico nelle stazioni elettriche, i valori massimi si presentano in corrispondenza delle uscite delle linee AT con punte di circa 12 kV/m che si riducono a meno di 0,5 kV/m già a circa 20 m di distanza dalla proiezione dell'asse della linea.</p> <p>Per i tratti di cavidotto all'interno del parco eolico "CALTAGIRONE" 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 stabilire una fascia di rispetto (art. 3.2 DM 29/05/08, art. 7.1.1 CEI 106-11).</p> <p>Non è possibile affermare lo stesso per il tratto di collegamento tra il parco eolico e la stazione di trasformazione MT/AT.</p> <p>Nel tratto finale di connessione del parco eolico alla stazione di trasformazione composto a n° 4 terne, il valore massimo di induzione magnetica all'asse è pari a circa 41 μT, ridotto al di sotto dei 3 μT ad una distanza di circa 3,4 m dall'asse.</p> <p>Qualora tuttavia fosse utilizzata la configurazione geometrica di progetto a trifoglio, i valori di induzione magnetica sarebbero al di sotto del valore di qualità di 3 μT ad una distanza dall'asse di posa del cavidotto ben inferiore a quella calcolata.</p> <p>Inoltre tali valori, come prescritto dalla norma, sono ottenuti 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>	

	Infine, 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.
--	---