



Comune di
CORIGLIANO-ROSSANO



Comune di
TERRANOVA DA SIBARI



Committente:



PLT RE s.r.l.
via Corte Don Giuliano Botticelli 51
47521 Cesena (FC)
P.IVA/C.F. 04483450401

Titolo del Progetto:

PARCO EOLICO "TERRANOVA"

Documento:

Progetto Definitivo

N° Documento:

W-TER-A-RE-03

ID PROGETTO:	W-TER	DISCIPLINA:	A	AMBITO:	RE	FORMATO:	A4
--------------	--------------	-------------	----------	---------	-----------	----------	-----------

Elaborato:

SINTESI NON TECNICA

SCALA:	-	Nome file:	W-TER-A-RE-03_Sintesi_non_tecnica
--------	---	------------	--

Progettazione:



Ing. Saverio Pagliuso



Ing. Mauro Di Prete

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	APRILE 2023	PRIMA EMISSIONE	IRIDE	GEMSA	PLT RE

Indice

1	Premessa	3
2	Logica e struttura dello sia	4
3	Le indicazioni delle linee guida per la predisposizione della sint 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
	<i>8.1 Caratteristiche dimensionali del progetto</i>	<i>16</i>
	<i>8.2 La cantierizzazione dell’opera.....</i>	<i>17</i>
9	F – Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio ambientale.....	19
	<i>9.1 Popolazione e salute umana</i>	<i>19</i>
	<i>9.2 Biodiversità.....</i>	<i>24</i>
	<i>9.3 Suolo, uso suolo e patrimonio agroalimentare.....</i>	<i>40</i>
	<i>9.4 Geologia e acque.....</i>	<i>48</i>
	<i>9.5 Atmosfera: aria e clima</i>	<i>56</i>
	<i>9.6 Paesaggio e patrimonio culturale</i>	<i>58</i>
	<i>9.7 Rumore</i>	<i>69</i>
	<i>9.8 C.E.M.</i>	<i>74</i>

1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la Sintesi Non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) del progetto denominato "Parco eolico di Terranova" nei comuni di Terranova da Sibari, Corigliano Rossano e Spezzano Albanese, in provincia di Cosenza.

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); 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.

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 a 60 MW da realizzare nel territorio comunale di Terranova da Sibari, Corigliano Rossano ed in piccola parte di Spezzano Albanese, in provincia di Cosenza. Il progetto prevede l'installazione di 10 aerogeneratori e l'interconnessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

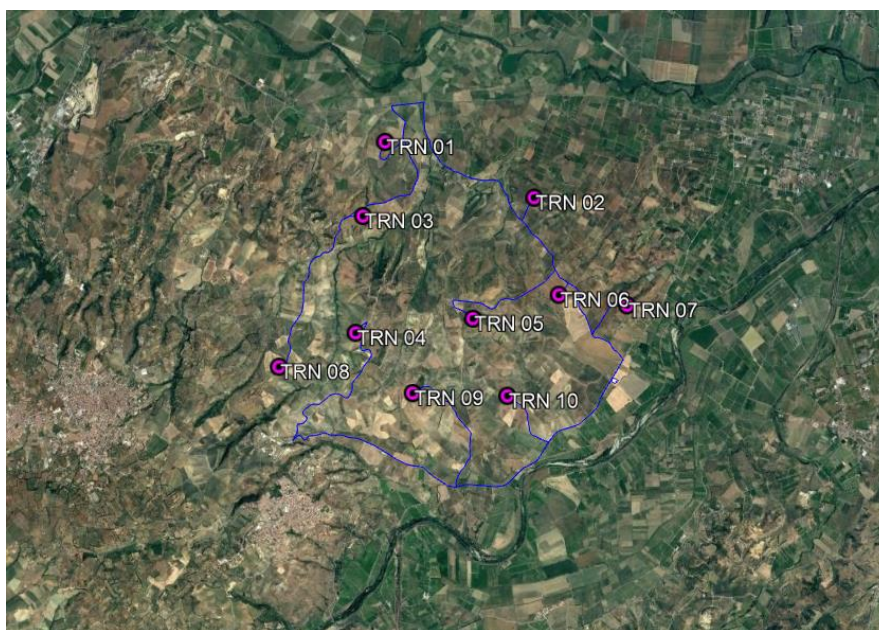


Figura 5-1 Localizzazione dell'area di intervento

BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLA CANTIERIZZAZIONE

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di un parco eolico localizzato nel territorio comunale di Terranova da Sibari e Corigliano Rossano con parte delle opere di connessione che attraversano il comune di Spezzano Albanese. 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 60 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 utenza di elevazione con collegamento interrato alla Stazione Elettrica RTN 150 kV denominata "Terranova".

PROPONENTE

PLT RE S.r.l

AUTORITÀ COMPETENTE

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)

INFORMAZIONI TERRITORIALI

Uso suolo

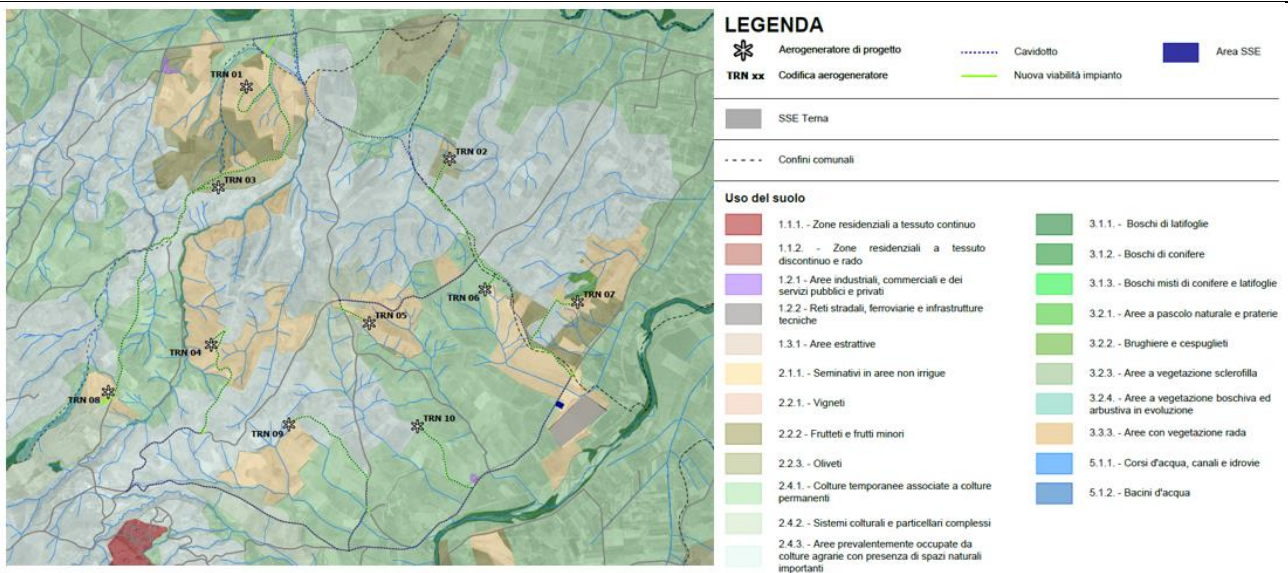


Figura 5-2 Stralcio carta di uso del suolo nell'ambito di progetto (Fonte: Elaborazione specialistica CLC 2018)

Aree di interesse ambientale nell'intorno dell'opera progettuale

Tipo	Denominazione	Interesse
EUAP0254	Riserva naturale Foce del Crati	Non interessata
EUAP0255	Riserva naturale Tarsia	Non interessata
IT9310044	Foce del Fiume Crati	Non interessata
IT9310049	Farnito di Corigliano Calabro	Non interessata
IT9310052	Casoni di Sibari	Non interessata
IT9310055	Lago di Tarsia	Non interessata

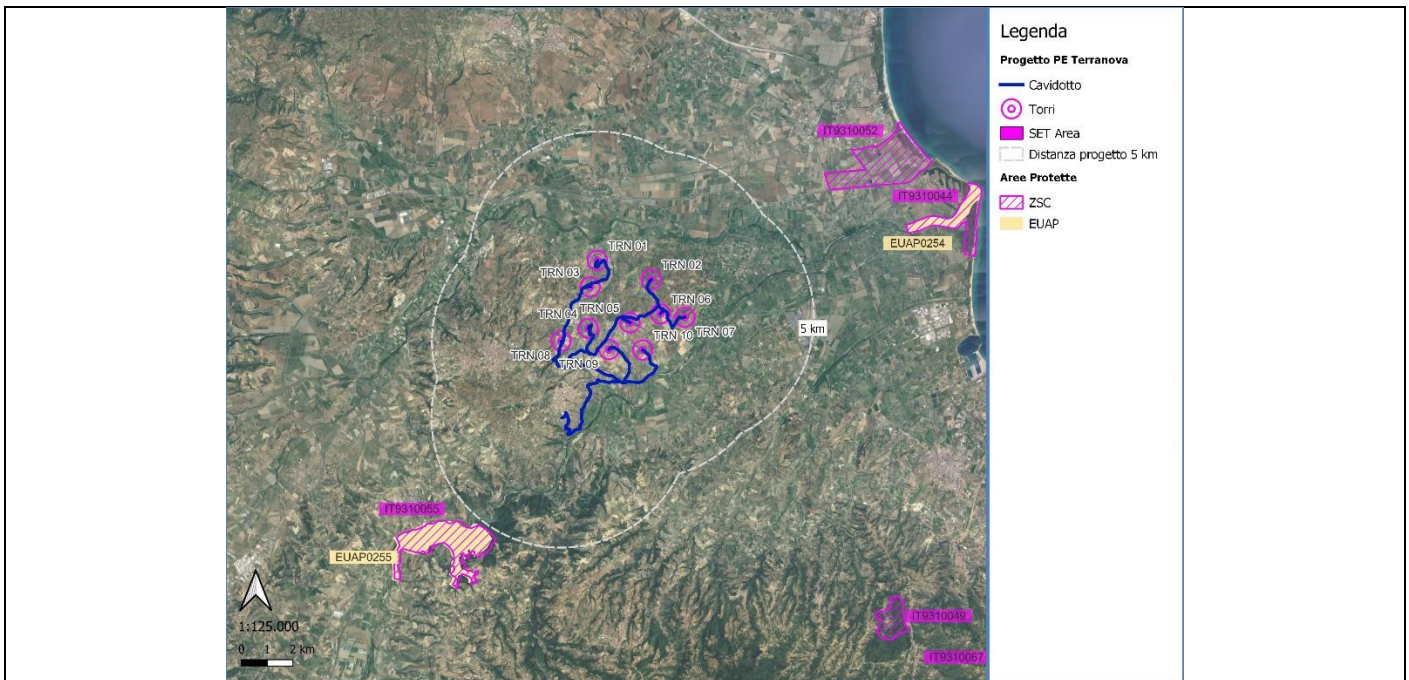


Figura 5-3 Carta delle aree di interesse conservazionistico

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

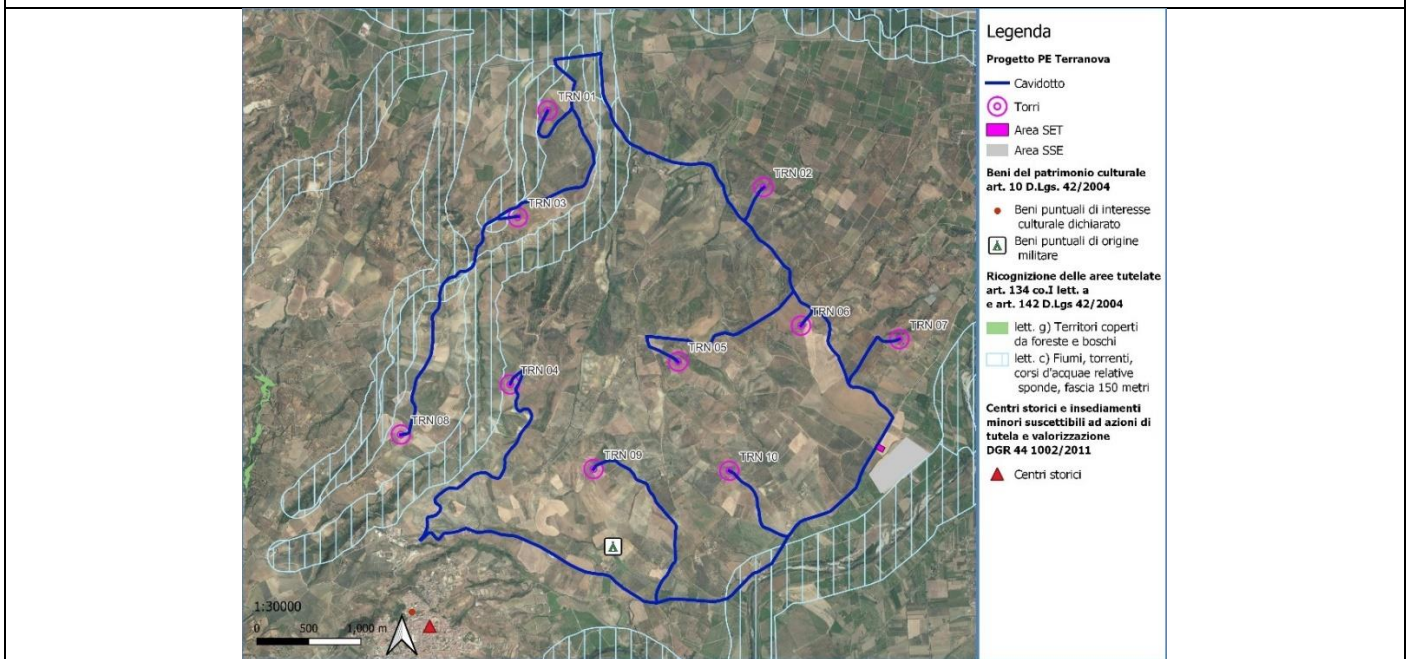


Figura 5-4 Stralcio dell'elaborato PPTR (Fonte: Portale Calabria Elaborazione Shapefile - Beni Paesaggistici ed ulteriori contesti paesaggistici)

In relazione alle aree tutelate ai sensi del D.Lgs 42/04, è stata condotta un'analisi relativa all'area di progetto in relazione ai vincoli Ambientali, Paesaggistici e Archeologici forniti direttamente, tramite richiesta, dal Centro Cartografico della Regione Calabria.

Dall'analisi effettuata emerge l'assenza di elementi di particolare criticità e che non è necessaria la richiesta di autorizzazione paesaggistica, in quanto le uniche interferenze con beni tutelati si hanno in relazione al cavidotto interrato per cui, ai sensi di quanto disposto dall'art. 15 del D.P.R. n.31 del 13/02/2017, specificatamente in relazione alla tipologia di interventi richiamata al punto A.15 dell'Allegato A (di cui all'art. 2, comma 1), tale opera risulta esclusa da detta richiesta.

Inoltre, dall'analisi dei vincoli, risulta che non si riscontrano interferenze né con il vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.L. 3267/1923, né con aree classificate dal PAI in merito alla pericolosità ed al rischio frana mentre il percorso del cavidotto interferisce con aree a rischio idraulico elevato e molto elevato, classificate rispettivamente come R3 ed R4 nel PGRA. Si ricorda, in ogni caso, che il cavidotto, nei tratti interessati da detto interferenza, è progettato in sovrapposizione con la viabilità esistente. I lavori di realizzazione del cavidotto, poiché non modificano le condizioni di deflusso e non comportano nessun tipo di impermeabilizzazione del territorio, non presentano particolari criticità. Si ritiene, dunque, che, applicando le dovute attenzioni progettuali relative alla sensibilità delle aree individuate, quanto emerso possa essere considerato non ostativo alla realizzazione dell'intervento.

6 C – MOTIVAZIONE DELL'OPERA

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

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

Le motivazioni alla base dell'iniziativa, quindi, si concretizzano nella necessità di potenziare la produzione di energia da FER al fine di partecipare al processo di decarbonizzazione a livello nazionale e comunitario, andando realizzare un impianto eolico composto da 10 aerogeneratori con una potenza nominale complessiva di 60 MW, con i benefici che ne conseguono in termini di produzione di energia "green".

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 zero rappresenta la non realizzazione dell'intervento. Tuttavia, l'intervento di progetto, attraverso la produzione di energia da fonti rinnovabili, risulta allineato alle direttive nazionali (PNIEC e PNRR) e comunitarie, e pertanto la permanenza dell'alternativa zero, ovvero la non realizzazione dell'opera, farebbe venir meno tale possibilità.

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: 56'250,000 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 (in merito alle posizioni stralciate si è redatta apposita tavola a cui si rimanda):

Aerogeneratore A: Tale posizione, da una preliminare analisi, sembrerebbe produrre un effetto scia che impoverirebbe la producibilità dell'aerogeneratore T04 che, sempre dagli studi preliminari, gode di una migliore risorsa eolica. Il proponente ha optato per la totale eliminazione dell'aerogeneratore A.

Aerogeneratore B: Questo aerogeneratore risulta vicino ad alcuni fabbricati in disuso al momento della progettazione del parco in oggetto. Inoltre, la viabilità necessaria per l'accesso avrebbe previsto importanti movimenti terra con interessamento di numerose piante di ulivo. Nell'ottica di ridurre

l'impatto con la vegetazione e di non compromettere l'eventuale futura fruibilità dei vicini fabbricati si è ritenuto opportuno non prevedere la realizzazione di tale aerogeneratore.

Aerogeneratori C, D ed E: Dallo studio anemologico è emerso che tali aerogeneratori avrebbero avuto, stante le macchine al momento disponibili, bassa producibilità.

Aerogeneratore F: La realizzazione della viabilità di accesso nonché della piazzola di montaggio di questo aerogeneratore, avrebbero comportato importanti fronti di scavo con interessamento di numerose piante di ulivo che, dallo studio pedoagronomico ed ambientale poco giustificavano, dal punto di vista delle ricadute sul territorio, la sua realizzazione.

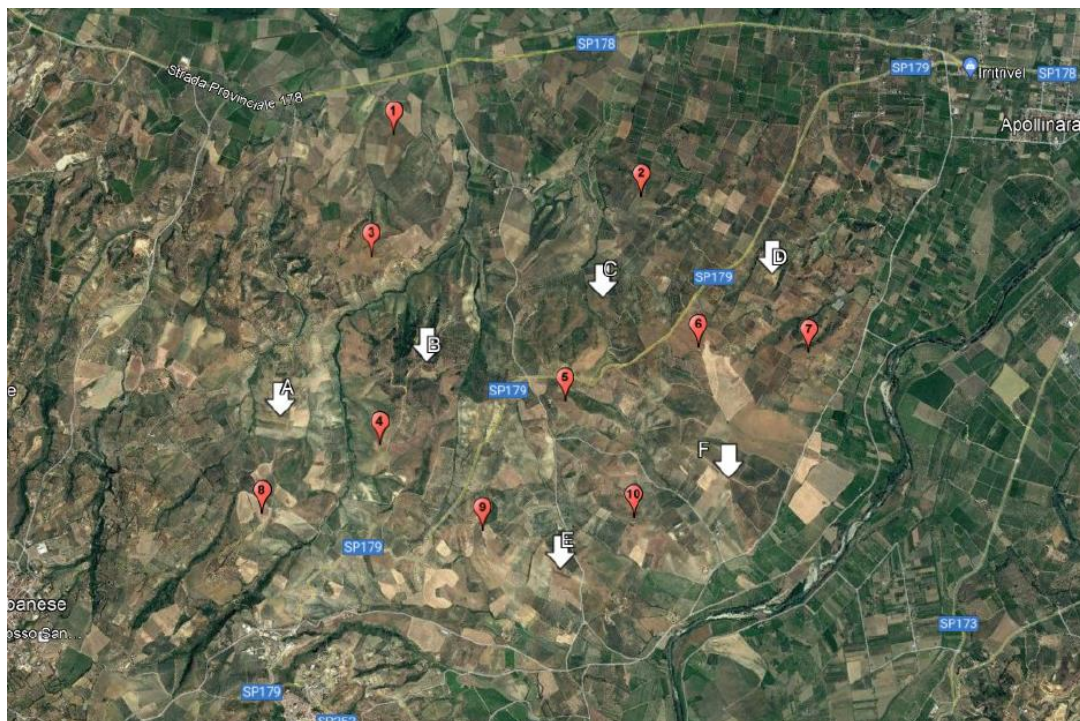


Figura 7-1 Layout alternativi degli aerogeneratori

8 E – CARATTERIZZAZIONE DEL PROGETTO

8.1 Caratteristiche dimensionali del progetto

Il Parco Eolico "TERRANOVA" prevede la realizzazione di 10 aerogeneratori con hub a 119 m, altezza massima punta pala pari a 200 metri e diametro rotore di 162 m nei territori dei Comuni di Terranova da Sibari (CS) e Corigliano-Rossano (CS).

La potenza unitaria massima di ciascun aerogeneratore è pari a 6,00 MW per una potenza massima complessiva del parco pari a 60,00 MW. L'area di posizionamento degli aerogeneratori è caratterizzata da una complessità orografica media con un'altezza compresa tra 185 e 412 metri sul livello del mare.

Gli aerogeneratori sono collocati nel parco ad un'interdistanza media non inferiore a 5 diametri del rotore (810 m). Il rotore ha un diametro max pari a 162,0 m e utilizza il sistema di controllo attivo capace di adattare l'aerogeneratore per operare in un ampio intervallo di velocità del rotore. Le pale hanno una lunghezza di 81 m e sono costituite in fibra di vetro rinforzata.

Tutte le turbine sono equipaggiate con uno speciale sistema di regolazione per cui l'angolo delle pale è costantemente regolato e orientato nella posizione ottimale a seconda delle diverse condizioni del vento. Ciò ottimizza la potenza prodotta e riduce al minimo il livello di rumore.

La torre dell'aerogeneratore è costituita da un tubolare tronco conico suddiviso in più sezioni per una altezza complessiva di 119 m, dove viene posizionato il rotore dell'aerogeneratore. 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 "Terranova" prevede la costruzione di una Stazione utenza di elevazione con collegamento interrato alla Stazione Elettrica RTN 150 kV denominata "Terranova" che consegnerà l'energia prodotta ed elevata alla medesima tensione della RTN.

Il relativo cavidotto di collegamento in MT sarà realizzato interrato sui territori dei comuni di Terranova da Sibari (CS) e Corigliano Rossano (CS). Il cavidotto per il trasporto dell'energia si sviluppa per circa 30 Km di lunghezza complessiva fra le varie connessioni dei singoli aerogeneratori fino al recapito finale presso la stazione utenza di trasformazione di nuova costruzione.

L'area interessata dalla realizzazione del parco è accessibile dalla Strada Statale SS 106 bis e successiva immissione sulla S.P. 178 fino alla diramazione con la S.P. 179. Dalle citate arterie stradali, l'accesso ai siti di ubicazione delle torri eoliche avviene attraverso strade comunali e strade interpoderali limitando al minimo indispensabile gli interventi di viabilità.

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

8.2 La cantierizzazione dell'opera

Per 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.

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, previsto per le aree di cantiere logistico e parzialmente per quelle di cantiere operativo (corrispondenti con le piazzole dei 10 aerogeneratori).

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.

Il materiale di scavo per la realizzazione dell'impianto eolico verrà gestito in conformità a quanto indicato dal DPR n. 120/2017. Una volta verificata la non contaminazione, ai sensi dell'Allegato dello stesso D.P.R. 120/2017, essi saranno in gran parte utilizzati nell'ambito dello stesso cantiere, in piccola parte avviati a siti di riutilizzo o discariche per inerti.

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).

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

- a) montaggio del tramo di base
- b) montaggio dei trami intermedi
- c) montaggio del tramo di sommità
- d) sollevamento e montaggio della navicella
- e) 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).

La fase di realizzazione del parco eolico si prevede abbia una durata stimata in 36 mesi articolata nelle seguenti fasi:

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

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

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

9.1 Popolazione e salute umana

STATO ATTUALE

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 Calabria, della Provincia di Cosenza e dei Comuni interessati dal progetto in esame, ossia i Comuni di Terranova da Sibari e di Corigliano-Rossano. Dall'analisi di tali dati si evince che la popolazione si distribuisce maggiormente nel range di età compreso tra i 45 e i 54 in tutti gli ambiti territoriali.

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 Cosenza con i valori dell'ambito regionale e nazionale. Ne è emerso che le cause di decesso maggiormente incidenti risultano essere le malattie del sistema circolatorio, seguite dai tumori maligni.

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 maligni.

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 pertinenti con 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, è stata condotta un'analisi emissiva finalizzata alla stima delle emissioni di PM10 generate dalle attività di cantiere considerate più critiche in termini di inquinamento atmosferico.</p> <p>Relativamente alle risultanze di tale analisi, si può affermare che non sussistono condizioni di criticità per il fattore salute umana relativamente alla potenziale modifica dell'esposizione all'inquinamento atmosferico.</p>	
Modifica dell'esposizione al rumore	<p>Per lo scenario di "Corso D'Opera" è stata applicata la metodologia del Worst Case Scenario. A partire dai livelli di potenza sonora complessivi individuati a partire dai mezzi utilizzati nelle diverse fasi costruttive, per la verifica delle interferenze acustiche sono state analizzate le due fasi di cantiere più critiche verificate le quali si possono escludere a priori interferenze indotte dalle altre fasi delle lavorazioni.</p> <p>Le fasi individuate sono quelle di posa del calcestruzzo delle fondazioni che impiega un escavatore attrezzato per pali, betoniera</p>	

	<p>e pompa e quella del riporto del terreno con impiego di pala meccanica cingolata, rullo compressore e autocarro. Il cantiere lavorerà esclusivamente nel periodo diurno.</p> <p>Cautelativamente l'impatto della fase cantiere viene calcolato con le sorgenti considerate attive per tutto il periodo diurno e attive contemporaneamente su tutte le aree di installazione. Questa contemporaneità nella realtà non si realizzerà su tutte le aree di cantiere; pertanto, i risultati della simulazione vanno intesi come dei livelli massimi di immissione che potranno realizzarsi solo per brevi o brevissimi periodi della stessa giornata lavorativa.</p> <p>Le risultanze dello studio modellistico mettono in evidenza valori ai ricettori ben al di sotto dei limiti normativi.</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	
<p>Esposizione all'effetto dello shadow flickering</p>	<p>Dai risultati dello studio del fenomeno dello shadow flickering prodotto dal campo eolico in esame è emerso che le frequenze tipiche per le macchine considerate nel presente progetto sono dell'ordine di 0,7÷1,5 Hz (circa un passaggio al secondo). Pertanto, in termini di impatto sulla popolazione, tali frequenze sono innocue. Inoltre, la maggior parte dei fabbricati censiti sono costituiti da ruderi, fabbricati collabenti o depositi agricoli.</p> <p>L'analisi condotta sull'effetto delle ombre nei punti sensibili in prossimità dell'area di impianto permette di osservare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gli aerogeneratori non proietteranno ombra su abitazioni residenziali durante l'intero anno ad eccezione degli immobili identificati con i codici: 264 (H8), 278 (H9), 314 (H10) e 317 (H11), per i quali gli effetti sono estremamente limitati poiché posizionati a ben oltre i 350 m in cui il fenomeno può avere effetti. Inoltre, sono tutti immobili che presentano alberi e altri locali nelle immediate vicinanze che limitano o eliminano l'effetto shadow flickering;

	<ul style="list-style-type: none"> • le ombre generate potrebbero interessare marginalmente i recettori individuati solo durante le prime e ultime ore del giorno con intensità della luce molto debole. <p>In conclusione, l'ubicazione prescelta per gli aerogeneratori non provoca effetti significativi di shadow flickering nei punti sensibili evidenziati.</p> <p>Inoltre, considerando la velocità massima di rotazione degli aerogeneratori 12,1 rpm (giri minuto), corrispondenti a circa 0,6 Hz (circa un passaggio ogni due secondi), in termini di impatto sulla popolazione, e la scarsa luminosità dei brevi periodi di ombreggiamento, tali fenomeni sono da ritenersi innocui e privi di alcun effetto sulla salute delle persone.</p>
<p>Verificarsi di incidenti</p>	<p>Per valutare il verificarsi di incidenti correlato alla rottura degli organi rotanti legata al funzionamento degli aerogeneratori previsti per il parco eolico di progetto è stata calcolata la gittata massima in caso di rottura accidentale di un elemento rotante di un aerogeneratore prendendo in considerazione le condizioni al contorno più gravose, in modo tale da aumentare il grado di sicurezza massimo.</p> <p>Il calcolo è stato effettuato considerando due casi in particolare: il distacco della pala intera e di un frammento di pala di lunghezza pari a 1 m. Nel primo caso è stata calcolata una gittata massima pari a 200,45 m, mentre nel secondo pari a 299,65 m.</p> <p>Stante tali valori, al fine di verificare la potenziale interferenza con recettori sensibili presenti nell'area circostante sono state realizzate delle aree di buffer di raggio pari a 200 metri e 300 metri centrate negli aerogeneratori di progetto.</p> <p>Da tale verifica è risultato che i recettori residenziali presenti non ricadono all'interno di tali aree di buffer, ma che per alcuni generatori delle strade poderali ricadono all'interno di tali buffer. In particolare, i buffer di raggio pari a 300 m (gittata massima nel caso di frammento di pala di lunghezza di 1 m, molto poco probabile se non da escludere del tutto) relative agli aerogeneratori TRN_05 e TRN_06, intersecano una strada provinciale (SP179). Tuttavia, in considerazione della localizzazione e della tipologia delle infrastrutture stradali presenti, si ritiene di poter considerare il traffico circolante su di esse molto limitato.</p>

	<p>In conseguenza di ciò il verificarsi dell'impatto potenziale si ritiene poco probabile e 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 e per l'ambiente.</p> <p>Pertanto, si può affermare che la presenza dell'impianto genera un impatto positivo sulla variazione della qualità della vita nell'area di intervento.</p>
<p>Modifica dell'esposizione al rumore</p>	<p>L'attività in esame, a regime e a pieno funzionamento, rispetta tutti i limiti previsti per la LQ 447/95, ai sensi del DM 16/03/98 e del recente DM 1° giugno 2022 per tutti i ricettori nell'area di esercizio.</p> <p>La campagna di misure diurne e notturne ha consentito di determinare il livello del rumore residuo e della sua componente legata agli effetti del vento funzione della sua velocità. I dati statistici di lungo periodo hanno consentito di individuare le condizioni di direzione del vento più frequenti per le quali si è valutato, nelle condizioni più sfavorevoli di rumorosità degli aerogeneratori eolici, l'impatto acustico ai ricettori. Si è proceduto oltre alla valutazione del rispetto dei limiti assoluti alla stima dei livelli differenziali grazie all'impiego del software previsionale che ha consentito di valutare i livelli sia all'esterno che all'interno dei fabbricati.</p> <p>Si è proceduto anche con una trattazione specifica a valutare l'impatto acustico cumulato considerando la sovrapposizione degli</p>

	<p>effetti con gli impianti eolici esistenti che ha portato a concludere che tale effetto cumulato non produce superamenti ai limiti di legge.</p> <p>Stante ciò si può affermare che non sussistono condizioni di criticità per il fattore salute umana relativamente alla potenziale modifica dell'esposizione al rumore.</p>
Modifica all'esposizione ai CEM	<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, trattandosi di linee interrate, è da ritenersi insignificante 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.	

9.2 Biodiversità

STATO ATTUALE
<p>L'area prevista per il parco eolico in progetto si trova nei territori comunali di Terranova da Sibari e di Corigliano-Rossano e in minima parte (solo una parte del cavodotto e del tracciato stradale) in quello di Spezzano Albanese, della provincia di Cosenza, nell'ambito della Piana di Sibari. Quest'ultima è la più grande pianura della Calabria ed è situata sul versante ionico settentrionale della Regione e fa da confine tra il massiccio del Pollino e quello della Sila.</p> <p>Il paesaggio è dominato dalla matrice agricola, con superfici costituite principalmente da oliveti e seminativi.</p>

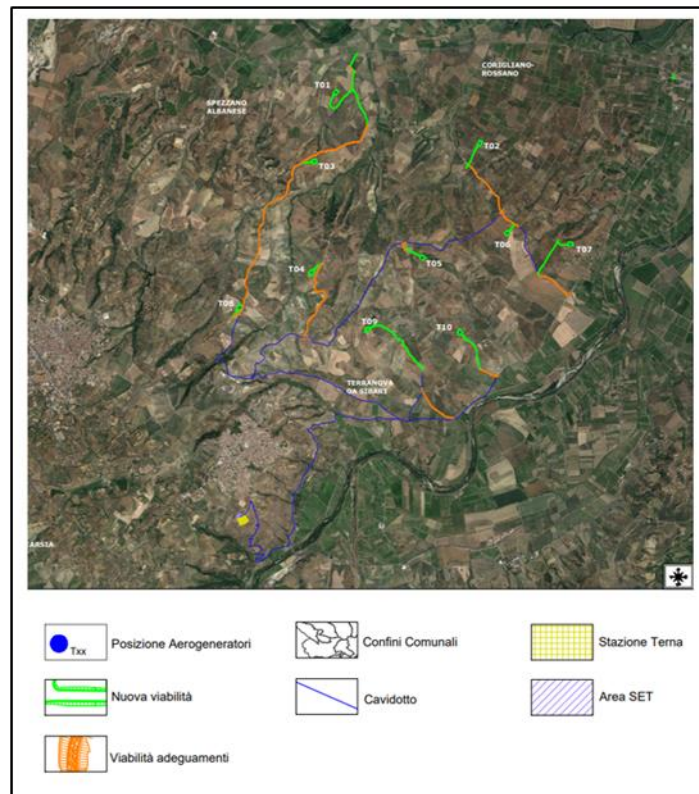


Figura 9-1 Ubicazione del progetto del parco eolico

Vegetazione e flora

In Calabria, nonostante l'azione dell'uomo, la vegetazione forestale ha subito trasformazioni relativamente limitate; infatti, essa è una delle regioni italiane che presenta un indice di boscosità tra i più elevati.

La Calabria è caratterizzata da un'elevata ricchezza floristica ed è, insieme alla Sicilia e alla Sardegna, una tra le regioni italiane con il maggior numero di endemismi.

Per quanto attiene la provincia di Cosenza, i boschi di latifoglie includono le formazioni ascrivibili sia al piano delle sclerofille sempreverdi mediterranee (prevalentemente leccio, puro o misto con altre specie) che al piano delle latifoglie, sia di specie eliofile (querceti, latifoglie mesofile e castagneti) e sciafile (faggete). Le suddette formazioni boscate caratterizzano da sud a nord gran parte della Catena Costiera, dei versanti meridionali del Pollino, di quelli pre-silani, nonché le parti sommitali della Sila.

Il territorio della provincia di Cosenza è caratterizzato da un substrato geologico, una morfologia ed una copertura del suolo che determinano una fisionomia molto eterogenea con tipologie a volte in forte contrasto, come ad esempio le zone costiere alla base di aree montuose (Pollino-Sibari; Sila Greca-spiagge rossanesi). La molteplicità degli ambienti naturali rispecchia ancor di più l'eterogeneità fisionomica.

La percentuale maggiore del territorio è caratterizzata dai paesaggi di montagna, che complessivamente rappresentano il 48% della superficie provinciale, mentre il paesaggio collinare ne costituisce il 30% e il paesaggio di pianura interessa principalmente la parte centrale e nord-orientale della provincia, per una porzione corrispondente al 22%.

L'ambito di studio si inserisce nel paesaggio di pianura, nel quale la vegetazione naturale ha subito intense trasformazioni dovute all'uso agricolo estensivo del territorio.

Gli unici elementi di naturalità sono dati dalla vegetazione ripariale, che permane solo lungo alcuni tratti dei corsi d'acqua presenti nell'area, ed in particolare i due principali, Crati e Coscile.

La vegetazione ripariale è stata infatti per la maggior parte distrutta o notevolmente degradata, assumendo principalmente carattere arbustivo. Tra le specie presenti vi sono ad esempio: *Rubus caesius*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, *Salix brutia*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Humulus lupulus*, *Saponaria officinalis*, *Sambucus nigra*, *Solanum dulcamara*.

L'area dei seminativi interessa un vasto comprensorio che caratterizza, tra gli altri, proprio i territori di bassa collina della Valle del Crati e della piana di Sibari.

Le coltivazioni legnose dominanti nella piana di Sibari sono gli oliveti e gli agrumeti.

Fauna

La Calabria è caratterizzata da un vasto territorio con presenza di habitat naturali e sub-naturali che ben si prestano ad accogliere una larga varietà di specie faunistiche.

In Calabria sono presenti circa 2.462 specie animali, tra vertebrati e invertebrati, delle quali 56 rientrano tra le specie inserite negli elenchi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e circa 230 specie rientrano, invece, nelle Liste Rosse, facendo riferimento alle sole specie minacciate, vulnerabili ed estinte.

Per quanto attiene la sola classe *Aves*, si contano circa 141 specie di uccelli rinvenibili in Calabria, di cui 25 rientrano nell'allegato I della Direttiva 2009/147/EC e 127 sono citati nella relativa Lista Rossa.

Per quanto attiene l'ambito territoriale provinciale, numerose sono le specie faunistiche di valore conservazionistico ed in particolare varie di grande interesse biogeografico, considerata la posizione della regione all'estremità della penisola italiana, che si protende nel Mediterraneo verso il continente africano.

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.

La classe dei rettili è rappresentata da specie con carattere tendenzialmente euriecio, quali la lucertola campestre *Podarcis siculus* e il biacco *Hierophis viridiflavus*. Altra specie che può frequentare l'area in esame è il ramarro *Lacerta bilineata*, che colonizza un'ampia varietà di ambienti in relazione alla regione biogeografica e alla quota.

Per la classe dei mammiferi, nell'area in esame, tra le specie presenti vi sono quelle euriecie e opportuniste, come la volpe *Vulpes vulpes* e il cinghiale *Sus scrofa*, che utilizzano anche risorse di origine antropica.

Altre tre specie presenti nell'area sono la faina *Martes foina*, la puzzola *Mustela putorius* e il riccio *Erinaceus europaeus*.

Tra i roditori è possibile la presenza dell'arvicola di Savi *Microtus savii*, tra gli insettivori quella della crocidura minore *Crocidura suaveolens* e della talpa romana *Talpa romana*.

Nella zona prevista per il progetto e nelle aree limitrofe è probabile anche la presenza della donnola *Mustela nivalis*, del tasso *Meles meles* e dell'istrice *Hystrix cristata*.

Per quanto attiene i chiroteri, indagini specifiche effettuate nell'area hanno permesso di rilevare la presenza di 6 specie: pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*, pipistrello di Savi *Hypsugo savii*, pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus*, ferro di cavallo maggiore *Rhinolophus ferrumequium*, ferro di cavallo minore *Rhinolophus hipposideros*, molosso di Cestoni *Tadarida teniotis*.

In merito alla comunità ornitica è stato eseguito un monitoraggio, con varie tecniche, nell'arco di un anno, che ha portato a rilevare 93 specie di uccelli, delle quali 38 specie rientrano tra i non passeriformi e 55 specie tra i passeriformi. Tra di esse diverse le specie riportate nell'allegato I della Direttiva 2009/147/EC, quali ad esempio: succiacapre *Caprimulgus europaeus*, garzetta *Egretta garzetta*, falco pescatore *Pandion haliaetus*, biancone *Circaetus gallicus*, falco pellegrino *Falco peregrinus*, averla piccola *Lanius collurio*.

Per quanto attiene l'ambito di interesse, durante la migrazione soprattutto primaverile, nell'area del territorio della Sibaritide, una delle direttrici più utilizzate per gli spostamenti dagli uccelli in migrazione, è costituita soprattutto da alcuni tratti della valle del Crati, la Foce del Crati e i Casoni di Sibari.

All'interno dell'area di progetto, non esiste un vero corridoio a collo di bottiglia dove gli uccelli si concentrano, ma si distribuiscono in un fronte molto ampio e dispersivo.

Ecosistemi

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

- ecosistema agricolo o agroecosistema;
- ecosistema urbano;
- ecosistema forestale.

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

Aree di interesse conservazionistico

Nella zona interessata dal progetto non ricade nessuna area di interesse conservazionistico e neanche nell'intorno fino ad una distanza di 5 km.

Le uniche aree di interesse conservazionistico dell'ambito di studio si trovano a distanza superiore ai 5 km dall'area interessata dal progetto, come si può vedere dalla Figura 9-2, e sono: ZSC IT9310055 "Lago di Tarsia", EUAP0255 "Riserva Naturale Tarsia", ZSC IT9310052 "Casoni di Sibari", ZSC IT9310044 "Foce del Fiume Crati", EUAP0254

“Riserva Naturale Foce del Crati, ZSC IT9310049 “Farnito di Corigliano Calabro”, ZSC IT9310067 “Foreste Rossanesi”, ZPS IT9310303 “Pollino e Orsomarso”, EUAP0008 “Parco Nazionale del Pollino”, IBA144 “Pollino e Orsomarso”.



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

Le due aree di interesse conservazionistico più vicine, poste a poco più di 5 km di distanza dal progetto, sono la ZSC IT9310055 “Lago di Tarsia” e l’EUAP 0255 “Riserva Naturale Tarsia”.

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 cantiere	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione di emissioni inquinanti	
AC.02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
	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	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, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
AC.05 Ripristino viabilità esistente	Produzione 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.06 Realizzazione viabilità in misto granulare stabilizzato	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	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.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 inquinanti, sversamenti accidentali	Modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
AC.10 Trasporto materiali	Produzione 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		
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		
AE.01 Funzionamento degli aerogeneratori	Movimento delle pale eoliche	Collisioni con l'avifauna, collisioni con i chiropteri
	Produzione emissioni acustiche	Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Sottrazione habitat e biocenosi	<p>L'interferenza si verifica laddove la realizzazione dell'opera può portare all'eliminazione di vegetazione o alla sottrazione di superfici; quindi, con perdita e/o alterazione di particolari ambienti o habitat specie-specifici e conseguenze sulle specie faunistiche ad essi associate.</p> <p>Le fasi di allestimento 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, di rango per lo più comunale e provinciale), della predisposizione dell'area per la nuova sottostazione elettrica di trasformazione, comportano lo scottico 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</p>	

	<p>esame, interessano superfici coltivate, quindi habitat seminaturali utilizzati da specie animali ad elevata adattabilità ecologica o antropofila 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 rinverdate 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 che le emissioni totali prodotte dalla formazione e stoccaggio dei cumuli e dai gas di scarico dei mezzi di cantiere, stimate pari a 27,86 g/h, risultano essere inferiori ai 415 g/h della soglia di emissione di PM10.</p> <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, quali ad esempio la copertura degli autocarri durante il trasporto del materiale, il lavaggio dei mezzi e degli pneumatici, 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, 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.</p> <p>Per quanto attiene il possibile verificarsi di sversamenti accidentali, ma anche per le citate 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 sia dall'attività di scavo, per fondazioni superficiali e cavidotti, che potrebbe comportare modifiche dello stato quali-quantitativo delle acque superficiali, sotterranee e del suolo, sia dalla posa in opera di cavidotti interrati e di elementi prefabbricati, che potrebbe comportare la modifica dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei: le suddette potenziali modifiche possono ripercuotersi sugli habitat, e le relative biocenosi, presenti nell'area. In base a quanto riportato nella citata analisi del fattore ambientale geologia e acque, dai rilievi idrogeologici si deduce 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>
Modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna	<p>La produzione di rumori e vibrazioni, causati dalle attività in progetto, potrebbe interferire con la presenza di fauna selvatica, ed in</p>

	<p>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>Si specifica che nell'area in esame non sono presenti specie faunistiche di particolare importanza naturalistica e/o conservazionistica, in quanto lontana da potenziali serbatoi di biodiversità e inserita in un contesto essenzialmente semi-naturale, come quello agricolo, e secondariamente antropico, data la presenza di abitazioni nella matrice agricola e la vicinanza al centro abitato di Terranova da Sibari.</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>Il confronto tra i limiti normativi e i livelli acustici ai ricettori, risultanti dall'applicazione dello studio modellistico, mette 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. 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>
<i>Dimensione fisica</i>	
Sottrazione habitat e biocenosi	<p>La potenziale sottrazione di habitat e di biocenosi risulta essere determinata dall'artificializzazione di superfici agricole o naturali a causa della presenza degli elementi costitutivi del parco eolico e delle strutture connesse, che nello specifico sono: fondazioni di ogni aerogeneratore, piazzole di servizio, viabilità di servizio, 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</p>

	<p>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, questo perché in un primo momento potrebbe verificarsi la diminuzione dell'acqua d'infiltrazione. L'eventuale alterazione dello stato quantitativo dei corpi idrici 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, 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. Stante quanto esposto si ritengono assenti le possibili conseguenti modifiche delle caratteristiche qualitative degli habitat e delle biocenosi.</p>
<p><i>Dimensione operativa</i></p>	
<p>Collisione con l'avifauna</p>	<p>Uno dei potenziali impatti diretti derivante della presenza di un parco eolico è dato dal rischio di collisione dell'avifauna contro le pale degli aerogeneratori.</p> <p>La probabilità di collisione fra un uccello ed una torre eolica dipende dalla combinazione di più fattori, che vengono di seguito elencati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condizioni meteorologiche: sono pericolose le condizioni meteo avverse, in quanto comportano una riduzione delle altezze di volo e una diminuzione della visibilità; • Altitudine del volo: in base ad essa varia il rischio connesso con il volo nella fascia occupata dalle pale;

- Numero ed altezza degli aerogeneratori;
- Distanza media tra gli aerogeneratori: si tratta del cosiddetto effetto "barriera meccanica" per gli uccelli, che aumenta con la diminuzione di tale distanza;
- Eco-etologia delle specie: le zone a ridosso delle alture sono le più frequentate dai rapaci per via della formazione di correnti ascensionali favorevoli. Alcune specie, proprio sui crinali, effettuano soste di riposo ed alimentazione. Inoltre, alcune specie migrano di notte e sono quindi più esposte alla collisione con gli aerogeneratori.

Per quanto attiene il parco eolico in progetto vi sono una serie di elementi progettuali che riducono il potenziale impatto in esame:

- 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 agli 810 m, in questo modo viene lasciato ampio spazio per i corridoi di volo;
- Altezza degli aerogeneratori, che nel progetto in esame, considerata quella massima dell'aerogeneratore (torre + pala), è di 200 m, contribuisce a ridurre il rischio di collisione per molte delle specie presenti nell'area in esame, in quanto volano principalmente a quote superiori ai 200-300 m;
- Localizzazione, al di fuori di valichi, valli strette e forre, e delle principali rotte migratorie che interessano la Calabria.

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.

Collisione con i chiroterri

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.

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.

In base a quanto riportato nella suddetta pubblicazione entrambe le specie di rinolofidi rilevate nell'area di studio, il rinolofa maggiore e il rinolofa minore, sono poco sensibili all'impatto dell'eolico, in quanto cacciano in prossimità di elementi, quali alberature e siepi, non presenti in prossimità degli aerogeneratori, mentre le altre quattro specie rilevate (pipistrello nano, pipistrello albolimbato, pipistrello di Savi e molosso di Cestoni), esse sono moderatamente sensibili all'impatto dell'eolico.

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:

- Numero aerogeneratori;
- Disposizione degli aerogeneratori;
- Struttura degli aerogeneratori;
- Distanza tra aerogeneratori;
- Localizzazione.

Analogamente a quanto osservato e riportato in dettaglio per l'avifauna, gli elementi progettuali che concorrono, nel parco eolico in progetto, a limitare l'impatto in esame, sono: il numero non elevato di aerogeneratori, la disposizione delle torri eoliche in modo sparso e con distanze superiori a 810 m, la struttura, che non favorisce punti di appoggio per i chiroterri, e la localizzazione del parco eolico. In merito a quest'ultimo punto, in particolare si specifica che nell'area in esame non sono presenti grotte che potrebbero essere sede di insediamento di popolazioni di chiroterri.

	<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, 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.</p> <p>Stante quanto esposto si ritiene trascurabile il potenziale impatto di modifiche comportamentali e/o allontanamento della fauna.</p>
<p>MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI</p>	
	<p>Tutti gli accorgimenti previsti in fase di cantiere per i fattori ambientali geologia e acque e atmosfera e per il fattore fisico rumore, hanno effetti positivi anche per il fattore ambientale biodiversità.</p> <p>Inoltre sono previste due mitigazioni specifiche per evitare o ridurre il rischio di collisioni degli uccelli e dei chiroterri con gli aerogeneratori: un circuito video di rilevazione che permette di individuare l'avvicinamento di uccelli nel raggio di azione dell'aerogeneratore e di mettere in campo due diverse azioni, avvisatore acustico per allontanare gli uccelli da potenziali collisioni e possibilità di installare un modulo arresto rotazione pale in caso di un eccessivo avvicinamento; un sistema radar per i chiroterri che comprende un sistema di rilevazione in tempo reale della presenza</p>

			<p>di chiroterri e un modulo che provvede in modo automatico a fermare le pale all'avvicinarsi dei chiroterri.</p> <p>Inoltre, si hanno delle proposte di ulteriori mitigazioni da valutare quali l'utilizzo di un punto di alimentazione artificiale per i rapaci necrofagi e la piantumazione di alberi.</p>	
MONITORAGGIO				
Avifauna	FAU_01 FAU_02 FAU_03	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_04 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	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.	
Avifauna	FAU_24 FAU_25	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_26 FAU_27 FAU_28 FAU_29 FAU_30 FAU_31 FAU_32 FAU_33 FAU_34 FAU_35	PO	Quattro ripetizioni, una per ogni stagione, durante i 2 anni successivi alla fine dei lavori.	Ricerca carcasse
Chiroteri	FAU_04 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	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.	
Chiroteri	FAU_36 FAU_37 FAU_38 FAU_39 FAU_40 FAU_41 FAU_42 FAU_43 FAU_44	AO	Sei ripetizioni all'anno, 3 nel periodo estivo (1 per ogni mese) e 3 nel periodo invernale (1 per ogni mese) durante l'anno precedente l'inizio dei lavori.	Ricerca dei siti di rifugio (<i>roost</i>)
		CO	Sei ripetizioni all'anno, 3 nel periodo estivo (1 per ogni mese) e 3 nel periodo invernale (1 per ogni mese), durante ogni anno di durata dei lavori.	
		PO	Sei ripetizioni all'anno, 3 nel periodo estivo (1 per ogni mese) e 3 nel periodo invernale (1 per ogni mese), durante	

			l'anno successivo alla fine dei lavori.	
--	--	--	---	--

9.3 Suolo, uso suolo e patrimonio agroalimentare

STATO ATTUALE

L'intervento di progetto ricade in parte nella provincia Pedologica n° 1 – Piana di Sibari e in parte nella provincia Pedologica n° 7 - Ambiente collinare interno del bacino del Crati.

La provincia pedologica n° 1 si estende da Capo Spulico a Calopezzati Marina (CS), lungo il versante ionico della Calabria, abbracciando circa 68 km di costa. In direzione Est-Ovest la sua ampiezza raggiunge i 28 km in corrispondenza della Piana di Cammarata.

La provincia Pedologica n° 7 corrisponde ai rilievi collinari presenti sia in destra che in sinistra idrografica del fiume Crati ed è situata lungo un'importante direttrice tettonica regionale, con orientamento N-S, tra i centri abitati di Cosenza - Firmo - Spezzano Albanese.

Suolo

Nell'ambito delle Province pedologiche nelle quali ricade l'area di progetto, possono essere distinti tre grandi ambienti di formazione di suoli identificabili come: pianure recenti di origine fluviale o marina, terrazzi e conoidi antiche. Nel primo caso prevalgono suoli scarsamente evoluti (Entisuoli) a tessitura generalmente grossolana, da moderatamente profondi a profondi; principalmente calcarei, a reazione alcalina. Nella parte centrale della pianura sono presenti suoli idromorfi da moderatamente a fortemente salini. Sui depositi fluviali dei principali corsi d'acqua (Crati, Coscile ed impluvi minori) si rinvencono suoli con evidenze di stratificazioni legate alle diverse esondazioni fluviali (caratteri "fluvici"). Per la tassonomia si tratta, generalmente, di "Entisuoli" o "Inceptisuoli" fluentici. Sono suoli da moderatamente a molto profondi, a tessitura grossolana con presenza di scheletro, calcarei. Localmente presentano fenomeni di idromorfia.

Sulle antiche superfici terrazzate (terrazzi propriamente detti e conoidi terrazzate) prevalgono i suoli fortemente alterati (processo di rubefazione) con evidenze di lisciviazione dell'argilla. Sono suoli da moderatamente profondi a molto profondi, a tessitura franco-argillosa, scheletro da scarso a comune, privi di carbonati e a reazione da acida a subalcalina

Le caratteristiche del suolo dell'area di studio rientrano in quelle sia della Classe II "Limitazioni moderate che riducono parzialmente la produttività o richiedono alcune pratiche conservative" che della Classe III "Evidenti limitazioni che riducono le scelte colturali, la produttività e/o richiedono speciali pratiche conservative".

Uso del suolo

Il territorio risulta particolarmente vocato all'attività agricola. Esso si caratterizza per un clima mediterraneo, con inverni miti ed estati calde. I terreni ricadono in una fascia altimetrica che va dal livello del mare fino a circa 800 m.

Alcuni di essi hanno una giacitura pianeggiante, altri si caratterizzano per la loro declività e, in genere, sono esposti ad est.

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.

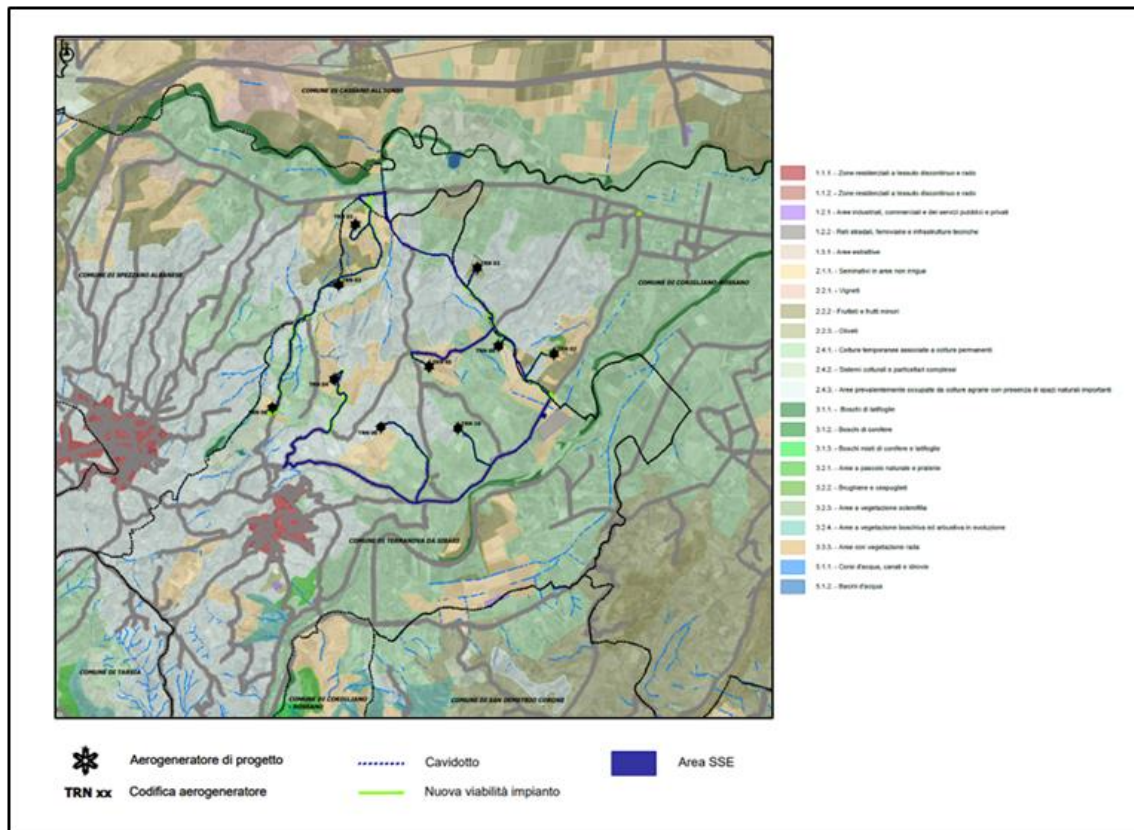


Figura 9-3 Stralcio della Carta di uso del suolo

Focalizzando l'attenzione sull'area interessata dal progetto, si riporta di seguito la distribuzione della superficie e l'occupazione reale del suolo per ogni particella interessata dall'intervento.

L'Aerogeneratore TRN 01 da un punto di vista catastale ricade sulle particelle n° 6, 8 e 42 del foglio 2 del comune di Terranova da Sibari, che sono occupate dalle seguenti colture:

- Seminativo-Pascolo per ettari 0,0019;
- Seminativo per ettari 0,7052.

L'Aerogeneratore TRN 02 da un punto di vista catastale ricade sulle particelle n° 41, 51, 52, 84 e 103 del foglio 6 del comune di Corigliano-Rossano, che sono occupate dalle seguenti colture:

- Uliveto per ettari 1,2858;
- Agrumeto per ettari 0,3329;
- Uliveto-Seminativo per ettari 0,4433.

L'Aereogeneratore TRN 03 da un punto di vista catastale ricade sulle particelle n° 4, 41, 49 e 51 del foglio 3 del comune di Terranova da Sibari, che sono occupate dalle seguenti colture:

- Oliveto-Seminativo per ettari 1,4788;
- Oliveto per ettari 0,8754.

L'Aereogeneratore TR N04 da un punto di vista catastale ricade sulle particelle n° 35 e 36 del foglio 3 del comune di Terranova da Sibari, che sono occupate dalle seguenti colture:

- Seminativo irriguo-Oliveto-Pascolo per ettari 1,5983;
- Seminativo irriguo-Oliveto per ettari 1,3188.

L'Aereogeneratore TRN 05 da un punto di vista catastale ricade sulle particelle n° 3, 5 e 7 del foglio 14 del comune di Terranova da Sibari, che sono occupate dalle seguenti colture:

- Seminativo Arborato per ettari 0,3594;
- Oliveto-Seminativo-Pascolo per ettari 1,7063;
- Seminativo per ettari 0,1818.

L'Aereogeneratore TRN 06 da un punto di vista catastale ricade sulle particelle n° 3, 13 e 59 del foglio 15 del comune di Terranova da Sibari, che sono occupate dalle seguenti colture:

- Oliveto-Seminativo per ettari 2,3515.

L'Aereogeneratore TRN 07 da un punto di vista catastale ricade sulle particelle n° 18, 37, 44 e 47 del foglio 24 del comune di Corigliano-Rossano, che sono occupate dalle seguenti colture:

- Pascolo-Seminativo Arborato per ettari 0,1698;
- Pascolo per ettari 1,2091;
- Seminativo per ettari 0,7890.

L'Aereogeneratore TRN 08 da un punto di vista catastale ricade sulla particella n° 3 del foglio 8 del comune di Terranova da Sibari, che è occupata dalle seguenti colture:

- Agrumeto-Oliveto per ettari 0,0137.

L'Aereogeneratore TRN 09 da un punto di vista catastale ricade sulle particelle n° 5, 6, 20, 22, 41, 200 e 209 del foglio 20 del comune di Terranova da Sibari, che sono occupate dalle seguenti colture:

- Pascolo per ettari 0,2426;
- Oliveto per ettari 0,0569;
- Seminativo per ettari 0,9706.

L'Aereogeneratore TRN 10 da un punto di vista catastale ricade sulle particelle n° 26, 39, 80 e 81 del foglio 21 del comune di Terranova da Sibari, che sono occupate dalle seguenti colture:

- Oliveto-Seminativo per ettari 0,2102;
- Seminativo per ettari 1,9905.

Il sistema agroalimentare

Il sistema agroalimentare del territorio è costituito prevalentemente dalle seguenti filiere: agrumicola, olivicola, frutticola, cerealicola, foraggera.

I prodotti e i processi agroalimentari di qualità

Il contesto territoriale in esame risulta ricco di produzioni di qualità, in particolare nell'ambito dei limiti amministrativi identificati nei comuni di Terranova di Sibari e di Corigliano-Rossano sono state individuate le seguenti produzioni tra DOP, IGP e DOC:

- DOP "Fichi di Cosenza";
- IGP "Clementine di Calabria";
- DOC "Terre di Cosenza";
- DOP "Salsiccia di Calabria";
- DOP "Capocollo di Calabria";
- DOP "Pancetta di Calabria";
- DOP "Soppressata di Calabria";
- IGP "Olio di Calabria";
- DOP "Olio Extravergine di Oliva Bruzio";
- DOP "Liquirizia di Calabria";
- DOP "Caciocavallo Silano".

La struttura e la produzione delle aziende agricole

Le aziende presenti nell'area si caratterizzano, da un punto di vista strutturale, per una bassa SAT e SAU. In molte aziende si riscontra la presenza di più corpi non contigui, condizione generalmente connessa ad un aumento dei costi di produzione. La maggior parte delle aziende sono individuali; poco diffuse sono le forme societarie e le aziende di capitali. La forma di conduzione che caratterizza la maggioranza delle aziende è quella diretta, ma è abbastanza rappresentata anche la conduzione con salariati avventizi. Il titolo di possesso più frequente è la proprietà; meno diffuso è l'affitto e l'uso gratuito dei fondi agricoli. Le aziende risultano scarsamente informatizzate e spesso sono condotte solo a "part-time".

Oltre alla manodopera familiare, che è quella preminente, molte aziende fanno ricorso alla manodopera extrafamiliare in maniera continuativa o saltuaria.

La zootecnia

Fatta eccezione per alcune realtà zootecniche, tale comparto ha perso l'importanza che aveva in passato. Il declino è da imputare agli alti costi di produzione richiesti per ottenere prodotti il cui prezzo di vendita rimane molto basso. Molte aziende zootecniche lamentano alti costi relativi all'alimentazione del bestiame, essendo costrette ad acquistare tutti gli alimenti, anche perché in gran parte prive di terreni coltivabili. Il declino della zootecnia è stato determinato anche da una serie di norme europee e nazionali che hanno imposto alle aziende una serie di

adeguamenti strutturali ed igienico-sanitari molto onerosi. Nell'ambito di tale comparto, tuttavia, bisogna ricordare alcune realtà che producono salumi e che aderiscono ad una buona rete commerciale.

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 di acque cantiere	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 emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC.03 Rimodulazione del terreno	Produzione di emissioni inquinanti	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, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC.05 Ripristino viabilità esistente	Produzione di emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
AC.06 Realizzazione di viabilità in granulare misto stabilizzato	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, sversamenti accidentali	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, sversamenti accidentali	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 di emissioni inquinanti, sversamenti accidentali	Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari
Dimensione fisica		
	Occupazione di suolo	Perdita di suolo agricolo e dei relativi prodotti

AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate	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**

L'interferenza si verifica laddove la realizzazione dell'opera porta alla sottrazione di suolo per la predisposizione delle aree di cantere e delle aree di lavoro, in particolare laddove saranno interessate superfici coltivate si avrà perdita di suolo agricolo e delle relative coltivazioni presenti.

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, di rango per lo più comunale e provinciale), 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.

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.

É opportuno considerare che la superficie interessata complessivamente dalla perdita di suolo è ridotta, soprattutto in considerazione dell'ampia superficie coltivata nel contesto in cui si inserisce il progetto in esame, e in alcuni casi, laddove non è prevista la realizzazione di opere costituenti il parco eolico, l'interferenza sarà a carattere temporaneo, in quanto le superfici interessate dai lavori saranno ripristinate al termine degli stessi. Inoltre, sebbene le aree identificate per la realizzazione dei 10 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 particolare, laddove le aree di cantiere e di lavoro interessano oliveti, è previsto l'espianto e successivo reimpianto degli esemplari, la cui quantificazione si rimanda alla fase esecutiva per una precisa definizione, in base alla Legge regionale 30 ottobre 2012, n. 48 "Tutela e valorizzazione del patrimonio olivicolo della Regione Calabria", pubblicata sul BURC n. 20 del 2 novembre 2012, supplemento straordinario n. 2 dell'8 novembre 2012.

In base a quanto esposto il potenziale impatto in esame risulta trascurabile.

Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari

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.

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 che le emissioni totali prodotte dalla formazione e stoccaggio dei cumuli e dai gas di scarico dei mezzi di cantiere, stimate pari a 27,86 g/h, risultano essere inferiori ai 415 g/h della soglia di emissione di PM10.

Alla luce di tali risultati, è stata ritenuta trascurabile la produzione di sostanze inquinanti durante lo svolgimento delle attività di cantiere e quindi anche il conseguente potenziale impatto di alterazione della qualità e/o della 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, quali ad esempio la copertura degli autocarri durante il trasporto del materiale, il lavaggio dei mezzi e degli pneumatici, la bagnatura periodica delle superfici di cantiere in relazione al passaggio dei mezzi e delle operazioni di carico/scarico, con aumento della frequenza delle bagnature durante la stagione estiva.

La potenziale alterazione 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 citate 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>Un'ulteriore possibile causa dell'impatto potenziale in esame è rappresentata sia dall'attività di scavo, per fondazioni superficiali e cavidotti, che potrebbe comportare modifiche dello stato quali-quantitativo delle acque superficiali, sotterranee e del suolo, sia dalla posa in opera di cavidotti interrati e di elementi prefabbricati, che potrebbe comportare la modifica dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei: le suddette potenziali modifiche possono ripercuotersi sul suolo presenti nell'area e sulle relative produzioni agricole. In base a quanto riportato nella citata analisi del fattore ambientale geologia e acque, dai rilievi idrogeologici si deduce 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 definitiva 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 superfici coltivate, quindi suolo agricolo, ma non coltivazioni di qualità. Le superfici sottratte in modo definitivo sono di estensione ridotta, a fronte di zone coltivate ampiamente diffuse nel territorio nel quale si inserisce il parco eolico in progetto. Si specifica che laddove l'impronta a terra delle opere in progetto interessa oliveti, è previsto l'espianto e successivo trapianto, in base alla Legge regionale 30 ottobre 2012, n. 48 "Tutela e valorizzazione del patrimonio olivicolo della Regione Calabria", pubblicata sul BURC n. 20 del 2 novembre 2012, supplemento straordinario n. 2 dell'8 novembre 2012.</p> <p>Stante quanto esposto la perdita di suolo agricolo, e dei relativi prodotti, in relazione alla dimensione fisica del progetto in esame, sarà trascurabile.</p>

<p>Alterazione della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari</p>	<p>La presenza di nuove superfici impermeabilizzate, data dalla presenza fisica dell'opera in esame, potrebbe comportare una modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici, questo perché in un primo momento potrebbe verificarsi la diminuzione dell'acqua d'infiltrazione. L'eventuale alterazione dello stato quantitativo dei corpi idrici 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, 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. Stante quanto esposto di ritengono assenti le possibili conseguenti alterazioni della qualità e/o funzionalità del suolo e dei relativi prodotti agroalimentari.</p>
<p>MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI</p>	
	<p>Tutti gli accorgimenti previsti in fase di cantiere per i fattori ambientali geologia e acque e atmosfera, hanno effetti positivi anche per il fattore ambientale suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.</p>

9.4 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 allegata 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 distinguiamo dal più recente al più antico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DEPOSITI ALLUVIONALI (Olocene) • COMPLESSO SABBIOSO PLEISTOCENICO (Pleistocene) • COMPLESSO CONGLOMERATICO (Pliocene sup.) • COMPLESSO SABBIOSO PLIOCENICO (Pliocene sup.) • COMPLESSO ARGILLOSO PLIOCENICO (Pliocene sup.) • COMPLESSO CALCAREO (Cretaceo inf.) <p>Dall'analisi della carta geologica e dai rilievi eseguiti in campagna, nonché dalle indagini sismiche sono state ricostruite le colonne stratigrafiche rappresentative dei modelli geologici in corrispondenza di ciascun aerogeneratore e della sottostazione di seguito allegate.</p>

Tutti i suddetti terreni sono ricoperti da uno spessore variabile tra circa 1.5 e 3.00 m di terreno vegetale poco consistente e scarsamente addensato.

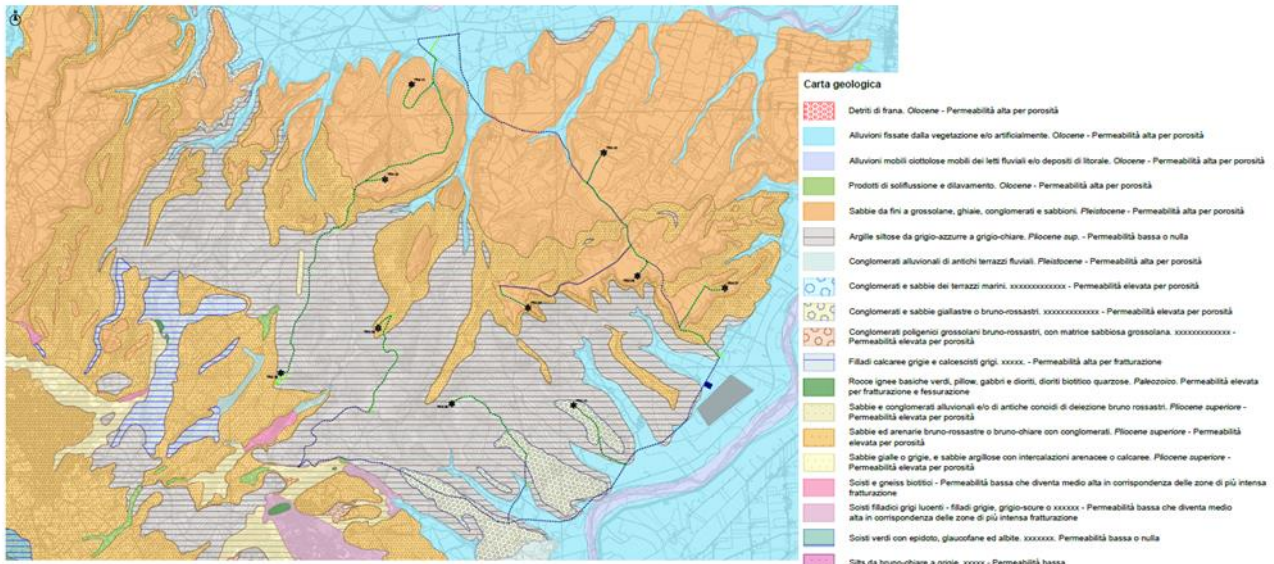


Figura 9-4 Stralcio della Carta Geologica

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

- un settore caratterizzato da un habitus geomorfologico piuttosto irregolare e contraddistinto dall'affioramento dei terreni riferibili a rocce coerenti (Scisti, filladi, rocce ignee, calcari, ect),
- un settore ad habitus geomorfologico regolare, caratterizzato da rilievi dolci e mammellonati dove prevalgono i litotipi argillosi e sabbiosi con frequenti fenomeni geodinamici sia attivi che quiescenti anche di notevoli proporzioni,
- una zona di fondovalle stabile dove affiorano i termini alluvionali caratterizzati dalla presenza di limi sabbiosi, sabbie e ghiaie.

I processi morfodinamici prevalenti nel sistema morfoclimatico attuale vedono, infatti, come agente dominante l'acqua, sia per quanto riguarda i processi legati all'azione del ruscellamento ad opera delle acque selvagge, che per i processi di erosione e/o sedimentazione operati dalle acque incanalate.

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

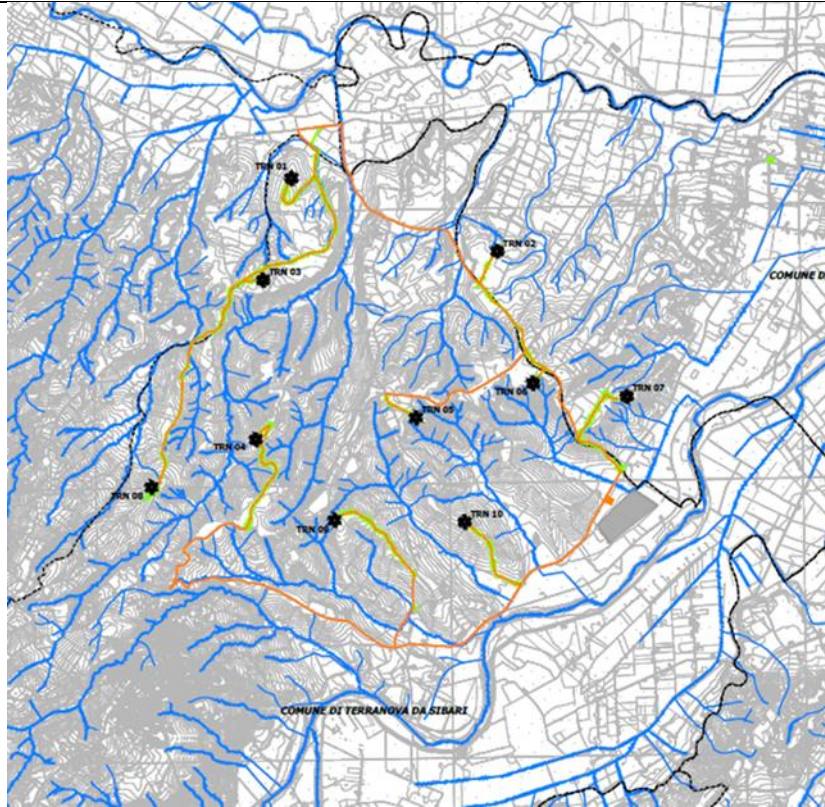


Figura 9-5 Stralcio carta reticolo idrografico

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

In generale tutti gli impluvi presenti nell'area drenano le acque sul Fiume Crati e sul Fiume Coscile che costituiscono i principali elementi di deflusso idrico superficiale.

Per quanto concerne le forme di dissesto legate ai movimenti franosi presenti nei versanti interessati dalle opere in progetto, si mette in evidenza che tramite i rilievi di superficie, integrati dallo studio delle fotografie aeree del territorio e dalle indagini geofisiche eseguite per il presente studio, si evince che le condizioni di stabilità dei versanti dove sono ubicati gli aerogeneratori e i cavidotti interni al parco godono di condizioni di buona stabilità (condizione da verificare in fase di progettazione esecutiva sulla base di verifiche di stabilità dei pendii da redigere a valle delle indagini geognostiche e geotecniche che saranno eseguite dopo l'Autorizzazione Unica, quando si avrà certezza sull'effettiva localizzazione degli aerogeneratori), mentre sono presenti tre limitati fenomeni geodinamici limitrofi alla viabilità dove sarà interrato il cavidotto come visibile nelle carte del PA.I. .

Dai sopralluoghi eseguiti si evince che detti dissesti sono riferibili principalmente a scorrimenti e zone franose superficiali attivi e quiescenti con un grado di Pericolosità da P1 a P2.

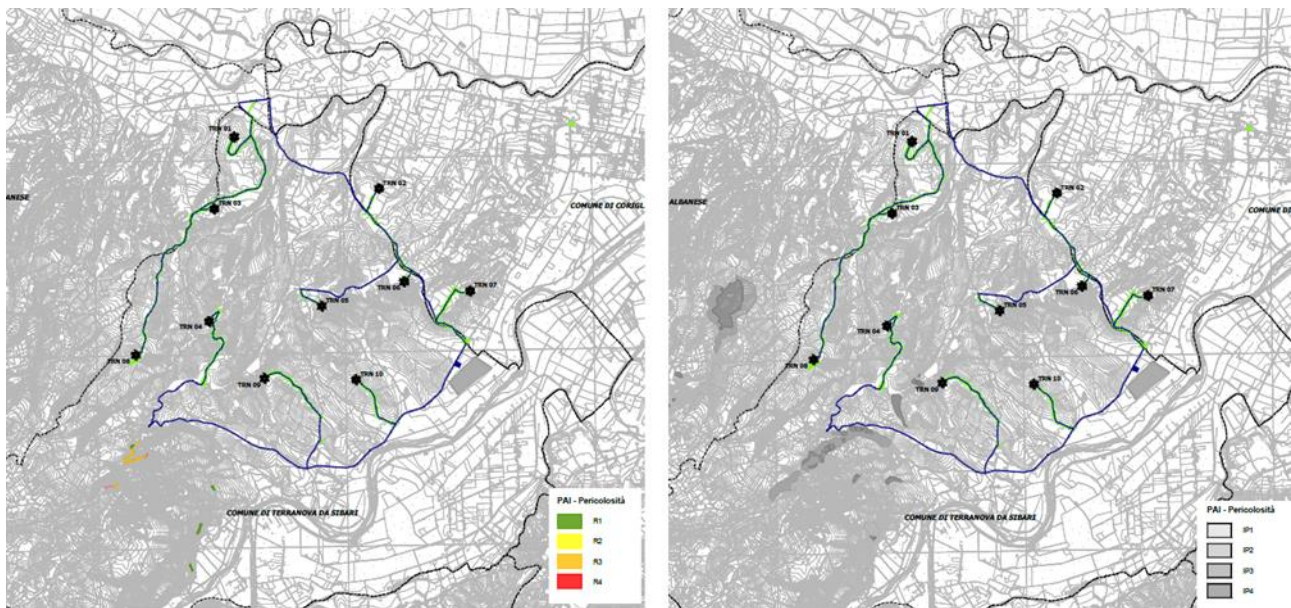


Figura 9-6 Stralci Carte PAI Pericolosità e Rischio Frana

Dal punto di vista idrogeologico l'area in studio è caratterizzata dall'affioramento di terreni diversi che, da un punto di vista idrogeologico, abbiamo suddiviso in 4 tipi di permeabilità prevalente:

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

Rocce impermeabili: Questo complesso è costituito dalle argille che presentano fessure o pori di piccole dimensioni in cui l'infiltrazione si esplica tanto lentamente da essere considerate praticamente impermeabili. Si mette in evidenza, però, che l'acqua, riuscendo a permeare la frazione alterata superficiale ed aumentare le pressioni neutre, tende a destrutturare la frazione alterata azzerando la coesione e rendendola soggetta a possibili movimenti gravitativi lungo i versanti. Rientrano in questo complesso i terreni afferenti al Complesso argilloso Pliocenico.

Rocce permeabili per fratturazione: Questa categoria comprende quelle rocce caratterizzate da una bassa o nulla porosità primaria ma che acquistano una permeabilità notevole a causa della fratturazione secondaria piuttosto articolata per l'intensi sforzi tettonici subiti e per l'elevata scistosità. Appartengono a questa categoria i litotipi il Complesso Scistoso.

Rocce permeabili per fratturazione e carsismo: Questa categoria comprende quelle rocce caratterizzate da una bassa o nulla porosità primaria ma che acquistano una permeabilità notevole a causa della fratturazione secondaria

piuttosto articolata e dei fenomeni carsici per dissoluzione. Appartengono a questa categoria i litotipi afferenti al Complesso Calcareao.

Da un punto di vista idraulico il P.A.I. ed il P.G.R.A. non inseriscono le opere in progetto all'interno di aree identificate con pericolosità e/o rischio.

Per quanto riguarda il cavidotto esterno si può dire che per alcuni modesti tratti interessa "Aree a pericolosità idraulica Alta" e con "Rischio idraulico R3" ma nessuna interferenza può esserci, considerato che il cavidotto sarà interrato all'interno della fondazione/rilevato stradale.

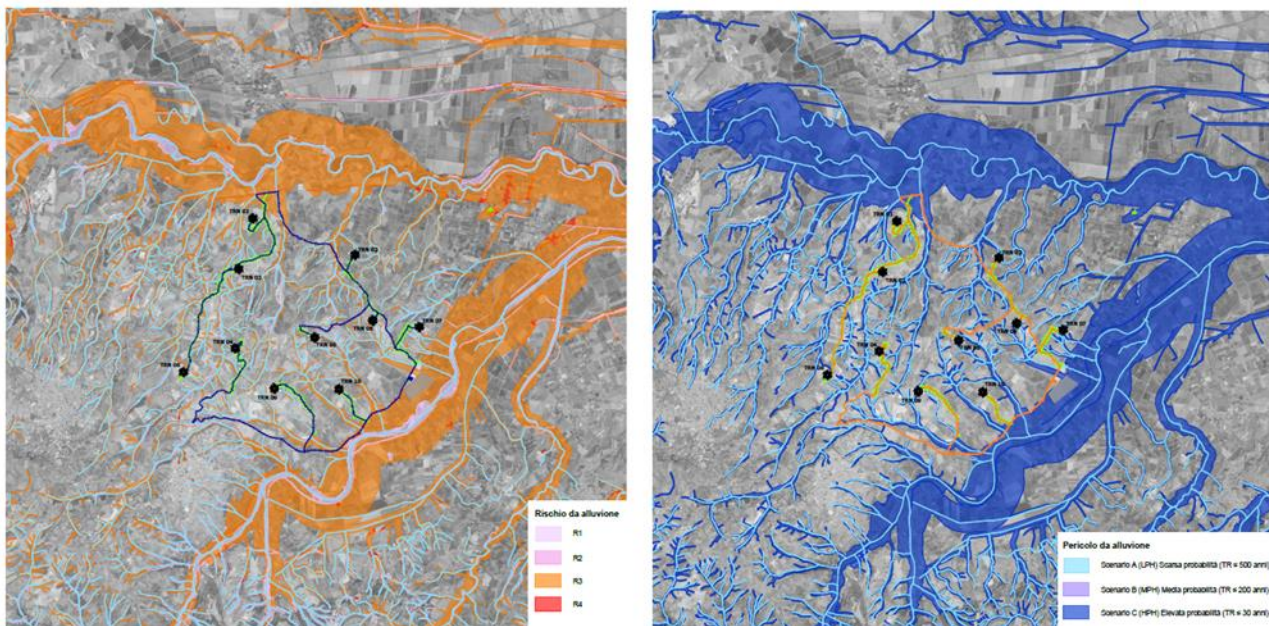


Figura 9-7 Stralcio PGRA Pericolosità e Rischio alluvioni

Ai fini sismici il territorio dei Comuni di Terranova da Sibari e Corigliano Rossano, in cui si trovano le aree oggetto di intervento progettuale, è incluso nell'elenco delle località sismiche con un livello di pericolosità 2.

Lo stato ecologico del Fiume Coscile è classificato come sufficiente.

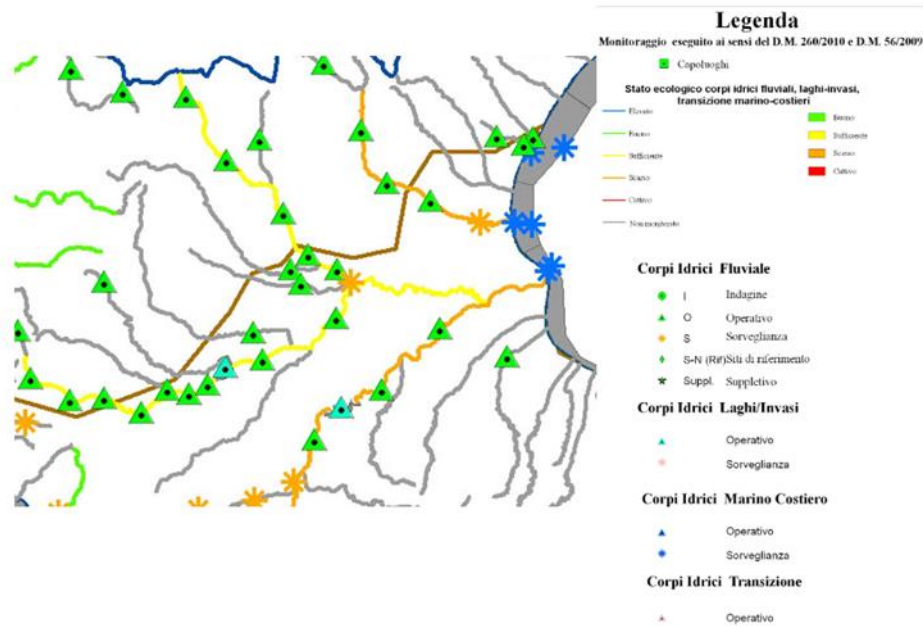


Figura 9-8 Stato ecologico corpi idrici superficiali (Fonte: Piano di gestione delle acque Adb Meridionale)

Per quanto riguarda lo stato chimico dei corpi idrici superficiali e sotterranei non sono al momento disponibili dati.

CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Dimensione costruttiva

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AC.01 Approntamento aree di cantiere e livellamento terreno	Presenza di aree impermeabilizzate	Modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei
	Approvvigionamento materiali	Utilizzo risorse non rinnovabili
AC.02 Scavi per fondazioni superficiali e cavidotti	Movimento terra	Modifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali, sotterranee e del suolo
AC.03 Esecuzione pali per fondazioni profonde		Produzione rifiuti
AC.04 Esecuzione fondazioni superficiali ed elementi strutturali gettati in opera		
AC.08 Posa in opera di cavidotti interrati	Interferenza con acquiferi	Modifica dello stato qualitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei
AC.11 Posa in opera di elementi prefabbricati		

Dimensione fisica e operativa

AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate	Presenza di aree impermeabilizzate	Modifica dello stato qualitativo del suolo e delle acque superficiali e sotterranee Stabilità dei versanti
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		
Modifica dello stato qualitativo e quantitativo delle acque superficiali, sotterranee e del suolo	<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, perché le acque meteoriche che si infiltrano hanno un flusso idrico sotterraneo lungo il contatto con il substrato argilloso, verso la piana alluvionale che è, al contrario, sede di una ricca falda di subalveo, facente parte degli acquiferi indicati dal PTA come significativi.</p> <p>La profondità del contatto con il substrato argilloso è variabile ma in generale superiore alla lunghezza dei pali di progetto.</p> <p>Per quanto riguarda il cavidotto esterno si può dire che per alcuni modesti tratti interessa "Aree a pericolosità idraulica Alta" e con "Rischio idraulico R3" ma tale elemento non comporta interferenze con il deflusso, considerato che il cavidotto sarà interrato all'interno della fondazione/rilevato stradale.</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>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 dei corpi idrici, per tale ragione si prevedono specifici accorgimenti in fase di realizzazione dell'opera.</p>	
Utilizzo risorse non rinnovabili	<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 soddisfatta dal materiale scavato (45,147.12 m³ su 64,747.53 m³), andando così ad ottimizzare il riutilizzo piuttosto che l'approvvigionamento da fonti esterne e l'utilizzo di risorse non rinnovabili (pari a 16,846.23 m³ totali), l'impatto può quindi essere ritenuto modesto.</p>	

Produzioni rifiuti	Facendo sempre riferimento al bilancio materie, la produzione di rifiuti viene limitata dal riutilizzo di buona parte dei materiali scavati, insieme alla vasta disponibilità di siti e discariche dove poter recapitare il materiale in esubero rende nel complesso l'impatto trascurabile.
Dimensione fisica e operativa	
Modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici superficiali e sotterranei Stabilità dei versanti	<p>La presenza di nuove superfici impermeabilizzate data dalla presenza fisica dell'opera potrebbe comportare una modifica dello stato quantitativo dei corpi idrici, questo perché, in un primo momento, potrebbe comportare la diminuzione dell'acqua d'infiltrazione, inoltre, la presenza dell'opera potrebbe andare ad avere effetti sulla stabilità dei versanti. Per preservare i tratti di viabilità interessati dai fenomeni gravitativi superficiali legati soprattutto alle acque meteoriche che si infiltrano nella coltre alterata superficiale dei terreni, verranno adottate, di concerto con gli enti gestori dell'infrastruttura, tecniche utili alla stabilizzazione della porzione più superficiale di suolo che, oltre ad essere molto efficaci in situazioni geomorfologiche come quelle presenti nel sito di progetto, hanno il vantaggio di essere molto elastiche e in grado di adattarsi all'habitus geomorfologico caratteristico del territorio in cui si opera, alle irregolarità del terreno ed a ulteriori movimenti di assestamento del terreno dopo la messa in opera.</p> <p>In tal modo il consolidamento ed il ripristino delle condizioni ambientali saranno raggiunti impiegando opere relativamente leggere per non sovraccaricare il terreno, assicurando la massima protezione anti-erosiva. Per tale ragione, l'impatto può considerarsi trascurabile.</p> <p>Per quanto riguarda la perdita di superficie permeabile dovuta alla realizzazione dell'opera, essa può essere considerata iniqua, anche in forza del fatto che le nuove viabilità saranno realizzate in misto granulare stabilizzato, per quanto esposto, l'impatto nel complesso può essere ritenuto trascurabile. Si mette in evidenza, inoltre, 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>

9.5 Atmosfera: aria e clima

STATO ATTUALE

Le condizioni meteo - climatiche dell'area in esame sono state descritte prendendo come riferimento il documento "Annuario dei dati ambientali ARPACAL – Anno 2022" redatto da ARPACAL, analizzando l'anno 2021. Inoltre, per analizzare anche il 2022, sono stati considerati i dati meteorologici rilevati dalla stazione del vicino Comune di Tarsia, disponibili sul sito del Centro Funzionale Multirischi ARPACAL.

Per analizzare lo stato attuale delle emissioni a livello nazionale si è fatto riferimento all'Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera, in particolare al documento "Italian Emission Inventory 1990-2020 Informative Inventory Report 2022" 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 2020, 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 Calabria redatto da ISPRA nel 2010 relativo al 2005 (ultimo anno disponibile). Inoltre, facendo riferimento all'"Inventario nazionale delle emissioni di gas serra 2002" redatto da ISPRA, è stato analizzato lo stato attuale delle emissioni dei gas serra a livello nazionale

In merito alla qualità dell'aria e alla zonizzazione regionale, si è fatto riferimento al Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria, predisposto dalla Regione Calabria, Dipartimento Politiche dell'Ambiente. La redazione del piano è stata affidata tramite regolare Convenzione ad ARPACAL, che si è avvalsa della collaborazione di ISPRA. La responsabilità nell'attuazione del Piano è della Giunta Regionale. Dalla zonizzazione è emerso che l'area di intervento ricade all'interno della "zona D", collinare e costiera senza specifici fattori di pressione.

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 "rurale industriale" di Firmo.

Inquinanti	Concentrazioni medie annue registrate dalla centralina di Firmo "rurale industriale" – 2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
PM10	22,6
PM2,5 ⁽¹⁾	10,7
NO ₂	9,6
NOx ⁽²⁾	12,8
⁽¹⁾ Valore considerato pari al 60% del PM10	
⁽²⁾ Valore ricavato dall'NO ₂ (NO ₂ /NOx = 0,75)	

Tabella 9-1 Concentrazioni medie annue inquinanti

ANALISI AZIONI – FATTORI – IMPATTI

Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
Dimensione Costruttiva		
AC.01 Approntamento aree cantiere e livellamento terreno	Produzione emissioni inquinanti	Modifica delle condizioni della qualità dell'aria
AC.02 Scavi per fondazioni		

superficiali e cavidotti		
AC.03 Esecuzione pali per fondazioni profonde		
AC.04 Esecuzione fondazioni superficiali e elementi strutturali gettati in opera		
AC.05 Ripristino viabilità esistente		
AC.06 Realizzazione viabilità in misto granulare stabilizzato		
AC.07 Installazione elementi per realizzazione SET		
AC.08 Posa in opera di cavidotti interrati		
AC.09 Montaggio aerogeneratori		
AC.10 - Trasporto materiali		
AC.11 Posa in opera di elementi prefabbricati		
Dimensione Operativa		
AE.01 Funzionamento degli aerogeneratori	Produzione di emissione di gas serra	Modifica dei livelli dei gas climalteranti
ANALISI IMPATTI		
<i>Dimensione costruttiva</i>		
Modifica delle condizioni qualità dell'aria	<p>Al fine di definire l'entità dell'effetto determinato dalle attività di cantiere, è stata condotta un'analisi emissiva finalizzata alla stima delle emissioni di inquinanti generate dalle attività di cantiere, ossia la movimentazione delle terre e i gas di scarico prodotti dai mezzi di cantiere.</p> <p>Per tale analisi si è fatto riferimento alla metodologia di calcolo delle emissioni descritta nelle Linee Guida ARPA Toscana da cui è stato possibile stimare le emissioni di PM10 e confrontarle con i valori limite distinti in funzione della distanza dei recettori dalla sorgente emissiva e della durata dell'attività emissiva.</p> <p>Le emissioni totali stimate risultano essere basse e inferiori al valore soglia definito dalle suddette Linee Guida.</p> <p>Questi risultano ancora più contenuti stante le azioni di mitigazione previste (best practice di cantiere).</p>	
<i>Dimensione operativa</i>		

<p>Modifica dei livelli dei gas climalteranti</p>	<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 60 MW con una producibilità stimata di 128.108 MWh/anno, la sua realizzazione e messa in esercizio consentirebbe di evitare l'emissione di circa 57.046 tonnellate di CO₂/anno (57,05 ktCO₂/anno).</p> <p>Inoltre, per la valutazione dell'impronta ecologica dell'impianto è stata considerato il dato relativo alla Carbon Footprint di un aerogeneratore paragonabile a quello proposto in progetto, pari a 6,2 g di CO₂/kWh, stimando un'impronta ecologica pari a 0,79 kt CO₂/anno.</p> <p>In considerazione di ciò, sono quindi state stimate le emissioni evitate al netto dell'impronta ecologica dell'impianto, pari a 56,25 ktCO₂/anno.</p> <p>Perciò durante l'intero ciclo di vita e considerando la produzione durante la vita utile, il bilancio del parco eolico in termini di risparmio/produzione di CO₂ risulta fortemente positivo contribuendo in modo consistente alla diminuzione della presenza della stessa nell'atmosfera.</p>
<p>MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI</p>	
<p>Dimensione costruttiva</p>	<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; <p>limitazione della velocità di scarico del materiale, al fine di evitare lo spargimento di polveri.</p>

9.6 Paesaggio e patrimonio culturale

STATO ATTUALE
<p>Il progetto è situato nei territori comunali di Terranova di Sibari e di Corigliano Calabro nella Valle del fiume Crati. È un paesaggio essenzialmente collinare ai margini della piana di Sibari, compreso tra il corso del fiume Crati e quello del Coscile-Sibari. In particolare, quest'area intermedia tra il massiccio del Pollino e la Piana di Sibari è denominata nella carta geologica e idrografica della Calabria, come Pollinara Superiore/Piana di Ferruzzo.</p> <p>Il sistema urbano policentrico della piana di Sibari occupa la parte più settentrionale del versante costiero jonico della regione, fino al confine con la Basilicata; un'ampia pianura creata dal tratto finale del corso del fiume Crati. Lungo lo sviluppo di questo corso d'acqua è ancora oggi è possibile incontrare aree contraddistinte da un elevato livello di biodiversità e da rilevanti valori paesaggistico naturalistici che cooperano, insieme al sistema del verde, alla</p>

funzione di "cintura ecologica", garantendo la permeabilità ambientale anche all'interno dei sistemi agricolo ed insediativo.

Il reticolo dei fiumi e delle fiumare rappresenta un sistema intermedio tra il sistema delle aree costiere ed il sistema delle aree interne, cerniera fondamentale di relazione tra i diversi centri abitati, ambiente e natura; asse viario di penetrazione verso le aree interne.

Il reticolo idrografico calabrese riesce a segnare una "pluralità di paesaggi" che, in un mosaico di variegata tessere e figure paesaggistiche, rappresentano una sintesi antica tra le forme del territorio e i processi naturali ed antropici che lo hanno modellato.

L'urbanizzazione dell'ambito di progetto è divisa, in area vasta del corso della valle del Crati, in 3 differenti zone: quella della conurbazione cosentina, quella della valle dell'Esaro ed infine quella del bacino del lago di Tarsia.

Il territorio della valle del Crati è accessibile mediamente mediante un fitto sistema di rete stradale e ferroviario costituito dall'autostrada A3 Salerno-Reggio Calabria, asse longitudinale che percorre tutta la perimetrazione nella sua lunghezza.

A tale direttrice confluiscono gli assi trasversali che si sviluppano nella parte occidentale del territorio attraverso la SS283 e la SS660 e nella parte meridionale attraverso la SS107. Tale sistema viene integrato dalla rete sistema della rete ferroviaria R.F.I. Complementare Cosenza – Sibari della rete ferroviaria di competenza delle Ferrovie della Calabria Cosenza -San Giovanni in Fiore e Cosenza-Catanzaro Lido.

La valle del Crati è un'area ubicata nella parte centro-settentrionale della regione ed include, secondo la perimetrazione attuale, 45 comuni della Provincia di Cosenza. Questa provincia possiede un forte carattere identitario riscontrabile sia nel paesaggio che nelle tradizioni, nell'artigianato e nella gastronomia; l'agricoltura e la trasformazione dei prodotti agricoli costituiscono settori importanti per l'economia locale.

Relativamente ai servizi, nella sua totalità, l'area metropolitana di Cosenza appare dotata di servizi; è l'area Cosenza-Rende ad avere un importante ruolo in quanto centro principale di erogazione servizi ai diversi livelli (regionali, provinciali e comprensoriali).

Per quanto riguarda la vegetazione prevalente, laddove il territorio non sia interessato da una utilizzazione a fini agricoli, si ritrovano piccole tessere di paesaggio con castagneti, querceti (rovere e faggeto).

È un'area contrassegnata da un tessuto urbanizzato diffuso, caratterizzato da centri di piccola e media dimensione a valenza storico culturale. Tra questi emerge Bisignano, l'unico centro con una minima dotazione di servizi.

In Calabria le attuali politiche energetiche sono orientate alla promozione dell'energia rinnovabile ed al miglioramento dell'efficienza energetica dell'intero sistema regionale.

In particolare, gli obiettivi specifici indicati nel Programma Operativo Regionale (FESR) della Calabria sono i seguenti:

- incrementare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili mediante l'attivazione di filiere produttive connesse alla diversificazione delle fonti energetiche;
- risparmio energetico e efficienza nell'utilizzazione delle fonti energetiche in funzione della loro utilizzazione finale;

- incrementare la disponibilità di risorse energetiche per usi civili e produttivi e l'affidabilità dei servizi di distribuzione;
- sviluppare strategie di controllo ed architetture per sistemi distribuiti di produzione dell'energia a larga scala in presenza di fonti rinnovabili.

Per il raggiungimento di tali obiettivi il QTRP contribuisce alla verifica delle condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso dell'energia, promuovendo l'integrazione della componente energetica negli strumenti di pianificazione urbanistica e più genericamente nelle forme di governo del territorio e valutando preventivamente la sostenibilità energetica degli effetti derivanti dall'attuazione di tali strumenti.

In particolare, il QTRP propone l'attuazione delle seguenti strategie:

- sostenere lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, nel rispetto delle risorse e delle potenzialità specifiche dei diversi contesti locali in cui si inseriscono;
- favorire la razionalizzazione della rete di trasmissione e di distribuzione dell'energia, anche attraverso la creazione di corridoi energetici o tecnologici (nel caso di integrazione con altre reti infrastrutturali), e incentivando l'eliminazione delle linee in ambiti sensibili e ritenuti non idonei;
- definire misure specifiche finalizzate al risparmio energetico ed alla sostenibilità energetica delle trasformazioni, anche attraverso il ricorso a disposizioni normative, proposte di incentivazione e ad azioni ed interventi volti alla compensazione di CO₂;
- favorire l'avvicinamento dei luoghi di produzione di energia ai luoghi di consumo favorendo, ove possibile, lo sviluppo di impianti di produzione energetica diffusa;
- promuovere la sostenibilità energetica degli insediamenti produttivi, operando scelte selettive rispetto alla localizzazione di nuove aree produttive e ampliamento di quelle esistenti;
- promuovere il risparmio energetico a promozione delle fonti energetiche rinnovabili in relazione allo sviluppo degli insediamenti agricoli e zootecnici.

Per quanto riguarda lo sviluppo delle energie rinnovabili, la Regione Calabria intende contribuire al rispetto dei programmi di riduzione dei gas serra previsti dai protocolli di Kyoto, Montreal e Goteborg, attraverso la diversificazione delle fonti energetiche e l'incremento dell'energia prodotta da queste fonti.

Anche il QTRP, in coerenza con le previsioni del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR), conferma l'assoluta rilevanza strategica dello sviluppo di infrastrutture per la produzione di energia, elettrica e termica, basate su fonti rinnovabili, sia attraverso interventi sugli impianti esistenti e tecnologicamente obsoleti (in particolare, impianti idroelettrici), sia attraverso la incentivazione della realizzazione di nuovi impianti.

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		
<i>Dimensione fisica</i>		
AM. 01 Presenza di nuove superfici impermeabilizzate	Intrusione di elementi di strutturazione nel paesaggio e nel paesaggio percettivo	Modifica della struttura del paesaggio
AM.02 Presenza di manufatti		Modifica delle condizioni percettive del paesaggio
ANALISI IMPATTI		
<i>Dimensione costruttiva</i>		

<p>Modifica della struttura del paesaggio</p>	<p>Per la realizzazione delle opere verranno allestiti dei cantieri temporanei. Nello specifico dette aree si distinguono in cantiere operativo (coincidenti con le piazzole degli aerogeneratori) e logistico; si prevede che le n.2 aree di cantiere logistico siano localizzate in zone opportunamente individuate nell'intorno degli elementi dell'impianto. Per le aree di cantiere logistico in esame, che differiscono come detto dalle aree delle piazzole, si prevede una superficie di occupazione definitiva pari a zero, in quanto saranno ripristinate allo stato <i>ante operam</i> tramite interventi di rinaturalizzazione; queste saranno localizzate in zone strategiche per la realizzazione del progetto.</p> <p>Sia l'area 1 che l'area 2 di cantiere non presentano particolari emergenze naturalistiche e dal punto di vista della struttura del paesaggio, la fase di cantierizzazione non determina una interruzione o un cambiamento irreversibile dell'attuale struttura paesaggistica.</p> <p>Per quanto concerne le viabilità di accesso alle aree di cantiere, l'approvvigionamento della componentistica degli aerogeneratori presso le aree di cantiere avviene con trasporto su gomma con punto di origine al porto di Corigliano con successivo passaggio sulla SS. 106 e successiva immissione sulla S.P. 178 fino alla diramazione con la S.P. 179. 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. La superficie sterrata ai fini del contenimento delle polveri verrà stabilizzata con legante in misto granulare.</p> <p>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).</p> <p>Gli impatti, quindi, sono assimilabili alle attività previste negli usuali cantieri edili e/o stradali, quindi con impiego di un contenuto numero di mezzi meccanici. Si tratta di impatti comunque temporanei e reversibili alla cessazione delle attività di lavoro. La cantierizzazione tiene conto dei vincoli specifici dettati dalla morfologia e dalle caratteristiche del luogo oggetto di intervento. I vincoli dettati dall'operatività dei cantieri, sono dovuti all'orografia e alla disponibilità di spazi logistici, necessari per le diverse attività, compreso lo stoccaggio dei materiali da costruzione e delle opere provvisorie, il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo; aree di ricovero dei mezzi d'opera, ecc.</p>
--	--

	<p>L'analisi del contesto territoriale porta ad affermare che il sito direttamente interessato dall'impianto è esente da aree sensibili poiché non sono presenti aree naturali che costituiscono fattori di "sensibilità" legate alla presenza di aree protette terrestri. Il sito specifico non presenta 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 ad uliveti, 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 <i>ante operam</i>.</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>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</p>

dimensioni dell'intervento non sono previste strutture di accoglienza (mensa e alloggi) per sistemazioni permanenti degli addetti ai lavori.

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.

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.

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 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.

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.

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, si ricorda che un parametro importante nella progettazione di nuovi impianti riguarda le distanze da oggetti e manufatti già presenti sul territorio. Accanto ai regolamenti imposti dalla regione ci sono anche indicazioni tecniche da seguire per evitare un forte impatto ambientale. È fondamentale evitare l'«effetto selva» che provoca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un disturbo percettivo causato dalla distribuzione disordinata di un numero elevato di pale e dall'asincronismo nella rotazione delle stesse; • Un calo delle prestazioni delle turbine a causa dell'interazione dei rotori con la scia dei rotori adiacenti. <p>È necessario controllare alcuni parametri legati all'ubicazione, ossia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • densità, • land-use, • land-form. <p>Il potenziale impatto visivo cumulativo dai differenti punti di osservazione rappresentativi presenti nel territorio interessato, ovvero il numero di pale eoliche da essi teoricamente visibile, non subisce significative modifiche rispetto allo stato attuale, in quanto l'impianto di nuova realizzazione si inserisce nei quadri prospettici: con significativa distanza rispetto ad altri aerogeneratori; caratterizzati dalla presenza di altri generatori, tutti di altezza e area spazzata superiori rispetto all'opera in progetto.</p> <p>In entrambi i casi, il carico visivo è limitato ed il quadro prospettico è mitigato dall'interposizione di vegetazione a medio e alto fusto. Il nuovo impianto non altera le linee visive naturali del paesaggio e la co-visibilità degli aerogeneratori è contenuta anche per l'orografia dei luoghi, che limita l'ampiezza del campo visivo e maschera le pale eoliche lungo le prospettive panoramiche.</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; le distanze tra gli aerogeneratori in progetto e quelli esistenti non consentono di immaginare effetti cumulativi di alcun tipo essendo tutti allineati nella</p>
--	--

	<p>stessa direzione NNW-SSE per cui è esclusa qualsiasi possibilità di produrre effetto "selva" o effetto "disordine visivo" o effetto "cumulo".</p> <p>Non si riscontrano particolari interferenze con l'utilizzo antropico del luogo né interferenze di tipo ambientale. 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. L'accesso ai siti di ubicazione delle torri eoliche avviene attraverso strade comunali e strade interpoderali limitando al minimo indispensabile gli interventi di viabilità.</p> <p>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. Il tracciato è stato studiato ed individuato al fine di ridurre quanto più possibile i movimenti di terra ed il relativo impatto sul territorio, nonché l'interferenza con le colture esistenti.</p> <p>Infine, per quanto riguarda l'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.</p> <p>Nel complesso, nonostante l'inserimento degli elementi di progetto nel territorio, data la caratterizzazione morfologica del sito specifico, la presenza di ulteriori elementi della stessa tipologia, la limitata impermeabilizzazione del suolo, l'attenzione al contenimento degli interventi di nuova viabilità e le caratteristiche di ripristino dello stato dei luoghi al termine della vita utile dell'impianti, si ritiene che il nuovo parco eolico produca effetti, nel complesso, contenuti.</p>
<p>Modifica delle condizioni percettive del paesaggio</p>	<p>Dall'analisi del presente studio, dalle carte e dai rendering, presentati nel documento "<i>Report fotografico dello stato di fatto e di progetto con mappe dei punti di ripresa</i>", si evince che il parco eolico per le altezze considerevoli degli aerogeneratori, è visibile da più punti, ma da aree non particolarmente vaste, vista l'ottimale disposizione degli stessi. Infatti, l'area di posizionamento dei 10 aerogeneratori che compongono il Parco Eolico è caratterizzata da una complessità orografica media con un'altezza compresa tra 185 e 412 metri sul livello del mare.</p>

Per gli aerogeneratori in progetto è stata condotta un'analisi di intervisibilità teorica dalla quale è emerso che gli aerogeneratori del parco eolico in progetto sono maggiormente percepibili dal punto di vista delle visuali in tutto il loro sviluppo (mt 200 di altezza) in particolare nella zona della Piana di Sibari e all'interno delle piane dei bacini del fiume Coscile-Sibari e del Crati, che si articolano rispettivamente a nord e a sud dell'intervento. Le aree da cui risultano visibili tutti e 10 gli aerogeneratori risultano esigue, localizzate sostanzialmente a nord ed in lontananza, sui primi versanti del Pollino a circa 15 km. Sono visibili mediamente più di 5 aerogeneratore sui rilievi a sud nel comune di Corigliano Calabro, oltre comunque i 10 km di limite visivo teorico. La vista parziale è presente in tutta l'area indagata, specie sui crinali e nella piana di Sibari, progressivamente dai 38 ai 200 mt dell'altezza dell'aerogeneratore eolico; la parte terminale dei 10 aerogeneratori e quindi visibile in gran parte del territorio indagato.

Anche le caratteristiche costruttive delle pale e della rotazione hanno un impatto visivo importante, motivo per cui nell'attuale progetto si è scelto un rotore tripala, che ha una rotazione lenta, e risulta molto più riposante per l'occhio umano.

Gli aerogeneratori nella loro interezza risultano visibili in numero ridotto e da limitati punti, per cui, dalla maggior parte delle visuali entro i 10 km sarà possibile vedere prevalentemente da 1 a 3 aerogeneratori ed in alcuni punti fino a 5, allontanandosi ed analizzando in parco dall'area del buffer fra i 10 ed i 20 km è possibile notare come il numero di aerogeneratori visibili aumenti, raggiungendo un massimo di 8 aerogeneratori nella zona a nord.

Dall'analisi condotta, quindi, si giunge alla definizione degli elementi territoriali da cui sarà maggiormente visibile il parco eolico in progetto.

Si noti che 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 già citati e presentati nel documento "*Report fotografico dello stato di fatto e di progetto con mappe dei punti di ripresa*", 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.

Inoltre, data la vasta superficie territoriale su cui sono disposti i 10 aerogeneratori, con un raggio di circa 3 km, e data la conformazione morfologica dei terreni di installazione, caratterizzato da piane alternate a profili collinari, la disposizione articolata ha permesso di escludere l'effetto di addensamento degli impianti che si distribuiscono sui versanti a quote che variano dai 60 mt slm ai 200 mt slm.

L'obiettivo 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.

Entrambi questi effetti negativi sono stati eliminati dalla scelta di una disposizione coerente con le tessiture territoriali e con l'orografia del sito.

Infatti, la scelta del layout finale è stata fatta anche nell'ottica di contenere gli impatti percettivi che certamente costituiscono uno dei problemi maggiori nella progettazione di un parco eolico, vista la notevole altezza degli aerogeneratori che li rende facilmente visibili anche da distanze notevoli.

Le notevoli distanze tra gli aerogeneratori (mediamente 1-1,5 km), inoltre, hanno ridotto sensibilmente gli effetti negativi quali la propagazione di rumore o l'ombreggiamento intermittente, conferendo all'impianto una configurazione meno invasiva e contribuendo ad affievolire considerevolmente ulteriori effetti o disturbi ambientali caratteristici della tecnologia.

Si può concludere che nel progetto presentato, considerato la tipologia delle opere e le problematiche connesse, si sia raggiunto un risultato ottimale riguardo gli impatti imposti alla componente Paesaggio, rendendo sostanzialmente compatibile l'opera progettata nel contesto prescelto.

ANALISI IMPATTI CUMULATI

Nell'ambito del presente Studio, è stata condotta un'analisi specifica finalizzata alla determinazione dell'incremento dell'area di visibilità degli aerogeneratori esistenti, autorizzati e/o in autorizzazione dovuto all'inserimento degli aerogeneratori di progetto, in relazione a due aree di indagine, una con un limite visivo teorico di 10 km e uno di 20 km.

La carta di Intervisibilità teorica per l'effetto cumulo degli aerogeneratori indica gli aerogeneratori esistenti, autorizzati o in fase di autorizzazione: quelli oggetto dell'intervento ricadono nel limite visivo teorico dei 10 km.

Dalla sintesi di tale indagine risulta che il nuovo parco eolico di progetto ricada in un contesto dove sono già presenti impianti simili.

Dalla sovrapposizione dell'intervisibilità teorica degli aerogeneratori in progetto + aerogeneratori esistenti e in autorizzazione con l'intervisibilità teorica degli aerogeneratori esistenti e in autorizzazione si può notare come l'incremento di aree di intervisibilità sia localizzato sostanzialmente lungo crinali a quote attorno ai 400 mt slm

	<p>ad ovest dell'area di progetto e all'interno dell'area generale di progetto avente un diametro di circa 5.</p> <p>L'incremento di aree di intervisibilità è localizzato inoltre a sud presso i rilievi di Corigliano Calabro a circa 10 km in direzione sudest dall'area di progetto e lungo una parte di territorio a nord dell'intervento che parte da est a ovest dalla Piana di Sibari a circa 15 km dall'aerogeneratore più a nord (TRN01) interessando più a ovest i primi versanti del massiccio del Pollino in prossimità della Riserva naturale Gole del Raganello, per uno sviluppo di circa 30 km.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / COMPENSAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
	<p>In sintesi, 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.

9.7 Rumore

STATO ATTUALE
<p>L'area individuata per la realizzazione della proposta progettuale ricade nella Provincia di Cosenza, precisamente nei territori dei Comuni di Terranova da Sibari (CS) e Corigliano-Rossano (CS). I comuni territorialmente competenti risultano ad oggi sprovvisti di piano di zonizzazione; pertanto, per la verifica del rispetto dei limiti occorre riferirsi al DPCM 1° marzo 1991. Essendo l'area interessata lontana dal centro urbano va considerata come la categoria definita dallo stesso DPCM "Tutto il territorio nazionale" per la quale i limiti di immissione sono pari a 70 dBA per il periodo diurno e 60 per il periodo notturno.</p>

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 500 metri dal centro degli aerogeneratori.

Nel complesso, il censimento ha evidenziato la presenza di 27 ricettori, di cui solamente due, denominati R12 (Est: 620384,7; Nord: 4394317) e R21 (Est: 617034,8; Nord: 4394651) risultano essere abitativi.

Per valutare l'impatto acustico del parco eolico si è proceduto con una campagna di misure del livello del rumore residuo in n.7 differenti punti dell'area in esame con misure sia nel periodo diurno (6-22) e in quello notturno (22-6), in accordo a quanto previsto dal DM 1° giugno 2022.

Le misure sono state eseguite nelle giornate del 31 Gennaio 2023 e del 3 Febbraio 2023 nella fascia oraria 08.00 - 19.00 per il diurno e nella fascia oraria 22.00 - 24.30 per il notturno.

Nella tabella seguente riporta il riepilogo dei dati misurati considerando il termine di incertezza estesa in conformità con le norme UNI TR 11326- 1:2009 e norma UNI TS 11326-2:2015.

Punto di misura	Valore misurato dB(A)	Incertezza estesa dB(A)	Valore corretto con incertezza dB(A)	Valore arrotondato a 0,5 dB(A)
Misura 1	64	1	65	65
Misura 2	45,9	1,3	47,2	47
Misura 3	39,6	1,5	41,1	41
Misura 4	40,9	1,4	42,3	42,5
Misura 5	49,9	1,3	51,2	51
Misura 6	39,1	1,5	40,6	40,5
Misura 7	54,7	1,1	55,8	56
Misura 8	55	1,1	56,1	56
Misura 9	40	1,4	41,4	41,5

Tabella 9-2 Dati misurati e incertezza

Si evidenzia che ai fini della successiva valutazione di impatto acustico oltre al dato complessivo misurato è stato indicato anche il livello del rumore di fondo (indicato come non codificato) scorporando la componente dovuta al rumore stradale.

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 aerogeneratori	Produzione emissioni acustiche	Modifica del clima acustico	
ANALISI IMPATTI			
Dimensione costruttiva			
Modifica del clima acustico	Per lo scenario di "Corso D'Opera" è stata applicata la metodologia del Worst Case Scenario. A partire dai livelli di potenza sonora complessivi individuati a partire dagli mezzi utilizzati nelle diverse fasi costruttive, per la verifica delle interferenze acustiche sono state analizzate le due fasi di cantiere più critiche verificate le quali si possono escludere a priori interferenze indotte dalle altre fasi delle lavorazioni. Le fasi individuate sono quelle di posa del calcestruzzo delle fondazioni che impiega un escavatore attrezzato per pali, betoniera e pompa e quella del riporto del terreno con impiego di pala meccanica cingolata, rullo compressore e autocarro. Il cantiere lavorerà esclusivamente nel periodo diurno. Cautelativamente l'impatto della fase cantiere viene calcolato con le sorgenti considerate attive per tutto il periodo diurno e attive contemporaneamente su tutte le aree di installazione. Questa contemporaneità nella realtà non si realizzerà su tutte le aree di cantiere; pertanto, i risultati della simulazione vanno intesi come dei livelli massimi di immissione che potranno realizzarsi solo per brevi o brevissimi periodi della stessa giornata lavorativa.		
	Stima della potenza sonora complessiva per singola fase di cantiere		
	Fondazioni aerogeneratori		
	Fase lavorativa	Macchinari utilizzati	Potenze sonore dB(A)

Posa del calcestruzzo delle fondazioni	Escavatore attrezzato per pali	112,2	113,7
	Betoniera	99,6	
	Pompa	107,9	
Piazzole e strade di accesso			
Riporto del terreno	Pala meccanica cingolata	107,9	114,2
	Rullo compressore	113	
	Autocarro	96,2	

Tabella 9-3 Livelli di potenza sonora complessivi per fase lavorativa

Le risultanze dello studio modellistico, condotte a partire dai dati riportati in tabella e dedotti da dati forniti dalle schede elaborate dall'istituto CTP di Torino, 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.

Dimensione operativa

Modifica del clima acustico

L'attività in esame, a regime e a pieno funzionamento, rispetta tutti i limiti previsti per la LQ 447/95, ai sensi del DM 16/03/98 e del recente DM 1° giugno 2022 per tutti i ricettori nell'area di esercizio.

La campagna di misure diurne e notturne ha consentito di determinare il livello del rumore residuo e della sua componente legata agli effetti del vento funzione della sua velocità. I dati statistici di lungo periodo hanno consentito di individuare le condizioni di direzione del vento più frequenti per le quali si è valutato, nelle condizioni più sfavorevoli di rumorosità degli aerogeneratori eolici, l'impatto acustico ai ricettori. Si è proceduto oltre alla valutazione del rispetto dei limiti assoluti alla stima dei livelli differenziali grazie all'impiego del software previsionale che ha consentito di valutare i livelli sia all'esterno che all'interno dei fabbricati.

Si è proceduto anche con una trattazione specifica a valutare l'impatto acustico cumulato considerando la sovrapposizione degli effetti con gli impianti eolici esistenti che ha portato a concludere che tale effetto cumulato non produce superamenti ai limiti di legge.

ANALISI IMPATTI CUMULATI

Al fine di valutare la possibile sovrapposizione dell'impatto Acustico per la presenza di altri parchi Eolici già realizzati o in via di realizzazione occorre considerare porzioni più ampie di territorio estendendo l'analisi a tutto il territorio comunale di Terranova di Sibari e dei comuni limitrofi. Sono censiti nell'area a Sud dell'impianto in esame n. 3 parchi Eolici denominati Parco Severino (Comune di Tarsia con numero di turbine complessivo pari a 22), parco San Demetrio (Comune di San Demetrio con 5 turbine) e parco di san Cosmo Albanese (Comune di San Cosmo Albanese ancora da realizzarsi comprendente 8 turbine).

Si evidenzia fin da un primo esame geometrico che le distanze reciproche tra il parco in esame e i 3 parchi a Sud sono importanti per poter generare un effetto cumulo significativo;

	<p>infatti, le pale più vicine a quelle più a sud del parco di Terranova sono tutte a una distanza maggiore di 4 Km.</p> <p>Per valutare l'effetto cumulato sono state prese in considerazione tutte le pale dei parchi in esame (ipotizzate con livelli di emissione analoghi a quelle del parco Terranova) nelle condizioni di massima emissione e vento da WSW.</p> <p>Reciprocamente, volendo valutare gli effetti di cumulo che il parco di Terranova potrebbe apportare sui ricettori più prossimi agli altri parchi con condizioni di vento sfavorevoli (vento da Nord) si può affermare che, ipotizzando ragionevolmente che i livelli di rumore residuo dovuto al vento siano simili a quelli riscontrati nell'area del parco di Terranova, le distanze tra i parchi sono tali da non creare un effetto cumulativo e che i livelli di immissione ai ricettori non subiscono variazioni.</p> <p>In termini di verifica dei livelli differenziali va considerato che valutando l'impatto del parco in esame, gli altri 3 parchi in funzione costituiscono una sorgente attiva sia nel residuo che nell'ambientale e pertanto lo scenario sui differenziali è il più cautelativo possibile e certamente se tale scenario rispetta i limiti differenziali a maggior ragione lo rispetterà lo scenario con i 3 parchi in funzione.</p> <p>È possibile concludere, pertanto, che l'effetto cumulato dei parchi data la reciproca lontananza e verificata con simulazione previsionale sui ricettori potenzialmente più esposti, non produce incrementi sonori e che tutti i limiti di legge sono rispettati.</p>
MISURE DI MITIGAZIONE / ACCORGIMENTI PROGETTUALI	
<p>Dimensione costruttiva</p>	<p>Scelta idonea delle macchine e delle attrezzature da utilizzare, attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ la selezione di macchinari omologati, in conformità alle direttive comunitarie e nazionali; ○ l'impiego di macchine per il movimento di terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate; ○ l'uso di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati di recente fabbricazione. <p>Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature, nell'ambito delle quali provvedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ alla sostituzione dei pezzi usurati; ○ al controllo ed al serraggio delle giunzioni, ecc. <p>Corrette modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ l'orientamento degli impianti che hanno un'emissione direzionale (quali i ventilatori) in posizione di minima interferenza; ○ la localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici; ○ l'utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione delle vibrazioni; ○ l'installazione di barriere acustiche provvisorie, ove necessario;

				<ul style="list-style-type: none"> l'imposizione all'operatore di evitare comportamenti inutilmente rumorosi e l'uso eccessivo degli avvisatori acustici, sostituendoli, ove possibile, con quelli luminosi; la limitazione, allo stretto necessario, delle attività più rumorose nelle prime/ultime ore del periodo di riferimento diurno indicato dalla normativa (vale a dire tra le ore 6 e le ore 8 e tra le 20 e le 22).
MONITORAGGIO				
Rumore eolico	RUM_01 RUM_02	X: 620384,7; Y: 4394317 X: 617034,8; Y: 4394651	AO	1 misura di 24 h ogni semestre nell'anno antecedente l'inizio dei lavori
			PO	1 misura di 2 settimane ogni semestre nell'anno successivo all'entrata in esercizio
Rumore di cantiere			AO	1 misura di 24 h prima dell'inizio dei lavori per punto
			CO	1 misura di 24 h ogni trimestre durante la costruzione

9.8 C.E.M.

STATO ATTUALE		
<p>Il parco eolico di progetto sorgerà nel Comune di Terranova da Sibari e Corigliano Rossano (CS) e verrà allacciato alla Rete di Trasmissione Nazionale. Tuttavia, lo sviluppo complessivo dell'iniziativa proposta coinvolge in parte un ambito territoriale amministrativamente pertinente al Comune di Spezzano Albanese limitatamente ad una parte del cavidotto.</p>		
CORRELAZIONE AZIONI – FATTORI – IMPATTI		
Dimensione operativa		
Azioni di progetto	Fattori causali	Impatti potenziali
AE. 02 Trasporto dell'energia prodotta	Trasporto energia elettrica in cavidotto	Campi elettromagnetici dovuti a trasporto energia elettrica
ANALISI IMPATTI		
Dimensione costruttiva		

**Campi
elettromagnetici
dovuti a trasporto
energia elettrica**

Le linee elettriche dell'impianto di progetto, localizzato nel Comune di Terranova da Sibari e Corigliano Rossano (CS), sono progettate nel pieno rispetto della normativa vigente in tema di campi elettrici e magnetici. In particolare, il valore del campo elettrico, trattandosi di linee interrato, è da ritenersi insignificante grazie anche all'effetto schermante del rivestimento del cavo e del terreno. Non si effettua quindi un'analisi puntuale del campo generato ritenendolo trascurabile.

Per i tratti di cavidotto all'interno del Parco eolico si può affermare che già al livello del suolo ed in corrispondenza della verticale del cavo si determina una induzione magnetica inferiore a $3 \mu\text{T}$ e che pertanto non è necessario stabilire una fascia di rispetto.

Per il tratto di collegamento tra il parco eolico e la stazione di trasformazione MT/AT, il valore massimo di induzione magnetica all'asse è pari a circa $45 \mu\text{T}$, ridotto al di sotto dei $3 \mu\text{T}$ ad una distanza di circa 4,4 m dall'asse. Tali valori, come prescritto dalla norma, sono ottenuti per la portata nominale dei cavi. Nel caso del parco in oggetto, la corrente massima che impegna i cavi è in realtà molto inferiore a quella utilizzata nei citati calcoli.

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