

REGIONE
SICILIANA



COMUNE DI
CAMMARATA



COMUNE DI
VILLALBA



COMUNE DI
MUSSOMELI



Il Committente:

NP Sicilia 4

NP Sicilia 4 S.r.l.

Galleria Passarella, 2

20122 MILANO

P.IVA - C.F. 12902920961

Il Progettista:

Agon
engineering



Entrope srl

dott. ing. VITTORIO RANDAZZO



Vittorio Randazzo

dott. ing. VINCENZO DI MARCO



Vincenzo Di Marco

Titolo del progetto:

PARCO EOLICO "SCRUDATO"
POTENZA NOMINALE 39,6 MW

Elaborato:

PROGETTO DEFINITIVO

Codice Elaborato:

NPS4_CAM_C02_SIA

TITOLO ELABORATO:

SINTESI NON TECNICA

FOGLIO:

SCALA:

FORMATO:

A4

Rev:	Data	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0				V.D.	V.R.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 1

INDICE

INTRODUZIONE	2
DESCRIZIONE DEL PROGETTO	3
DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE DEL PROGETTO	15
DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO	24
MISURE DI MITIGAZIONE.....	62
MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	79

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 2

INTRODUZIONE

Il presente Studio di Impatto Ambientale ha come oggetto la proposta progettuale, avanzata dalla società AGON Engineering S.r.l., con sede legale in Caltanissetta Piazza Trento 35, finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un impianto eolico per la produzione industriale di energia elettrica di potenza pari a 39,6 MW, costituito da n. 6 aerogeneratori di potenza unitaria di 6,6 MW, da ubicarsi nella provincia di Agrigento e Caltanissetta, nei territori comunali di Cammarata e di Villalba, e delle relative opere ed infrastrutture accessorie necessarie al collegamento alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) ed alla consegna dell'energia elettrica prodotta.

Nel dettaglio il progetto prevede l'installazione di n. 6 aerogeneratori, tutti ricadenti all'interno del comune di Cammarata (AG), la viabilità di esercizio, nonché il cavidotto di collegamento alla rete elettrica nazionale, che interesserà il medesimo comune e il comune di Villalba (CL).

Nel territorio comunale di Villalba (CL), inoltre, saranno realizzate la Stazione Utente (SU), l'impianto di Storage e la futura SE Terna. Come previsto dalla STMG, il collegamento alla RTN prevede che il parco eolico venga collegato in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN “Chiaramonte Gulfi - Ciminna”, previsto nel Piano di Sviluppo Terna, cui raccordare la rete AT afferente alla SE RTN di Caltanissetta.

Il modello di aerogeneratore scelto avrà potenza nominale di 6,6 MW con altezza mozzo fino a 115 m per quattro aerogeneratori e sino a 135 m per due aerogeneratori, diametro rotore pari a 170 m e altezza massima al top della pala pari a 200 m. Questa tipologia di aerogeneratore è allo stato attuale quella ritenuta più idonea per il sito di progetto dell'impianto.

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA), documento che integra gli elaborati progettuali ai fini del procedimento, è stato redatto in conformità all'art. 22 e all'Allegato VII del D.Lgs.

2

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 3

152/2006 e ss.mm.ii., così come aggiornato dal D.Lgs. 104/2017, e secondo le indicazioni delle Norme Tecniche per la redazione degli Studi d’Impatto Ambientale del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA) 28/2020. Tali linee sono state predisposte su incarico della Direzione Generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali del MATTM che, con nota DVA_8843 del 05/04/2019, ha incaricato SNPA, attraverso l’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) di occuparsi di predisporre una nuova modalità operativa in campo di studi ambientali.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto in esame prevede la costruzione di una centrale di produzione di energia elettrica da fonte eolica, e delle opere indispensabili per la sua connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). Il sito scelto per l’installazione del Parco eolico ricade nel territorio provinciale di Agrigento e Caltanissetta, specificatamente nei territori comunali di Cammarata e Villalba.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 4

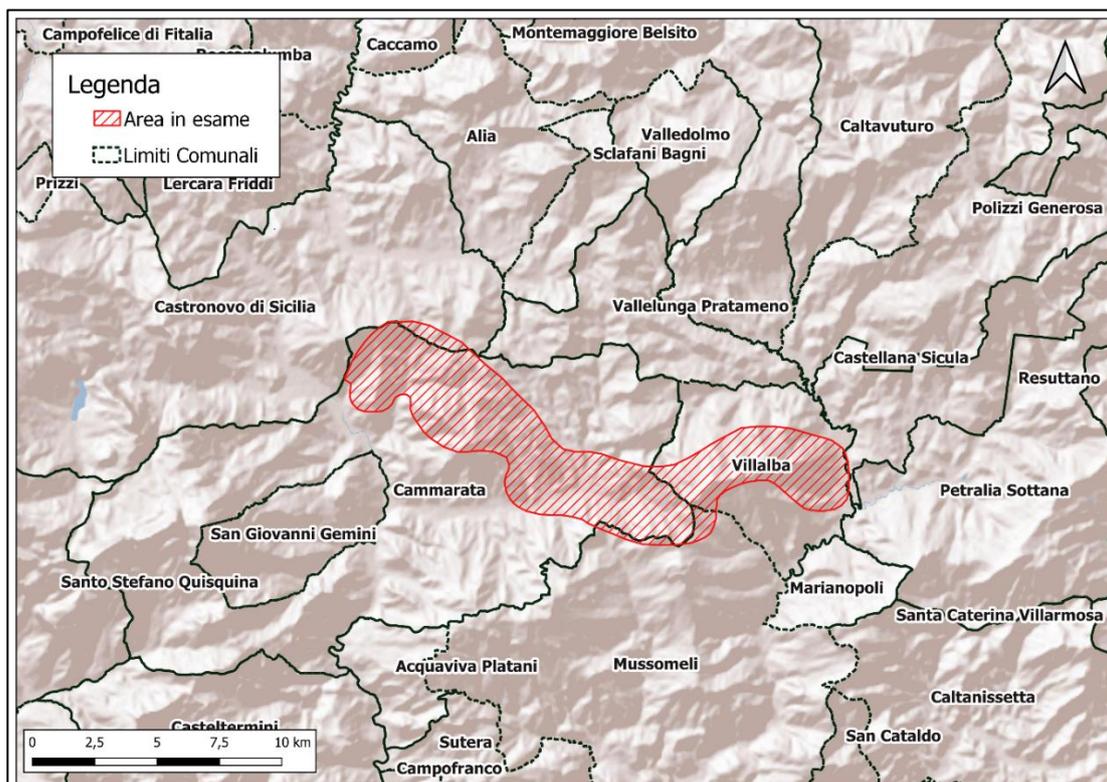


Figura 1 - Inquadramento Territoriale

Il progetto prevede l’installazione di n. 6 aerogeneratori (di seguito anche WTG), che ricadono all’interno del territorio afferente ai comuni di Cammarata; nello specifico due aerogeneratori ricadono in contrada Bocca di Capra (WTG 1, WTG 2), tre in contrada Scrudato (WTG 3, WTG 4, WTG 5), e uno in contrada Macinella (WTG 6).

La viabilità di esercizio e il cavidotto di collegamento alla rete elettrica nazionale, interesseranno i comuni di Cammarata e di Villalba, mentre la Stazione Utente (SU), l’impianto di Storage e la futura SE Terna interesseranno il territorio comunale di Villalba. Come previsto dalla STMG, il collegamento alla RTN prevede che il parco eolico venga collegato in antenna a 36 kV con la sezione a 36 kV di una nuova stazione elettrica di

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”		 	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA		10/11/2023	REV.1

trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN “Chiamonte Gulfi - Ciminna”, previsto nel Piano di Sviluppo Terna, cui raccordare la rete AT afferente alla SE RTN di Caltanissetta.

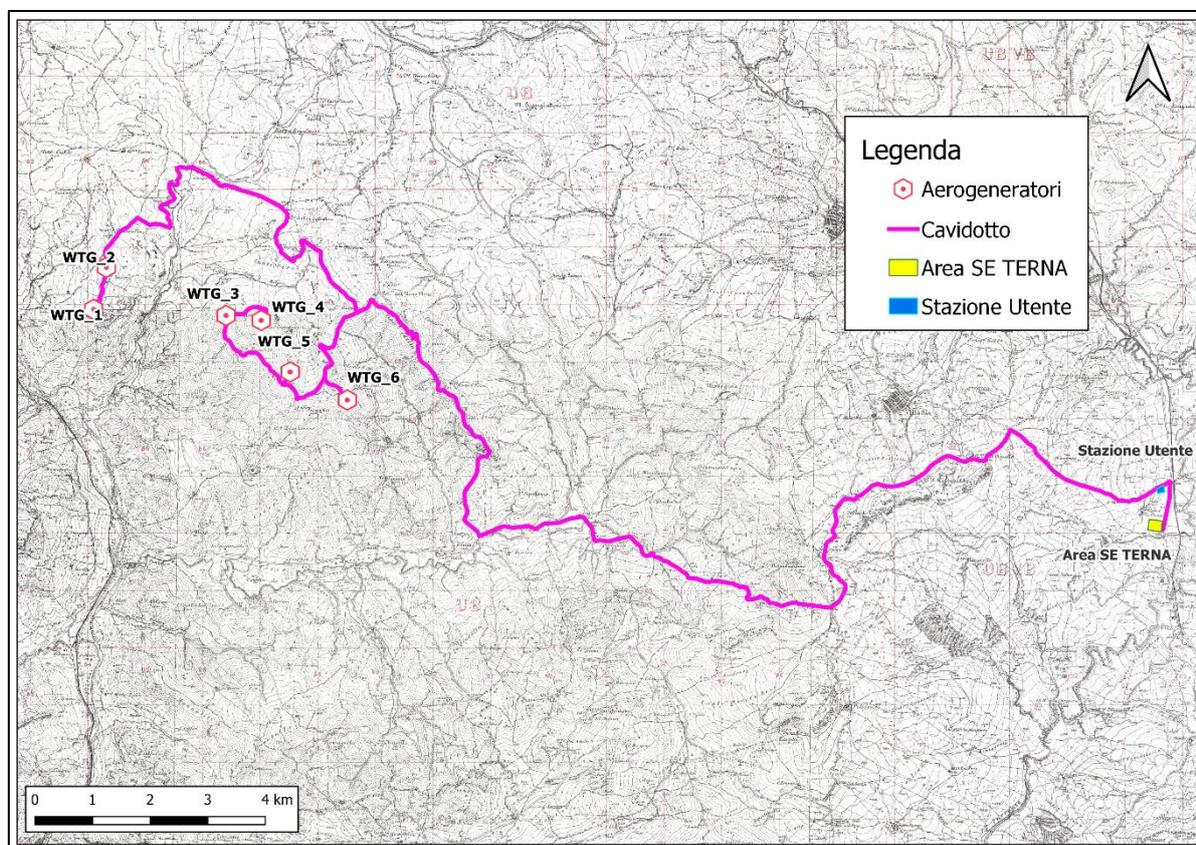


Figura 2 - Inquadramento Parco Eolico su I.G.M

Il parco eolico sarà ubicato in località “contrada Scrudato”, a nord-est del comune di Cammarata (AG) a una distanza di circa 5 km, a est del comune di Castronovo di Sicilia (PA) a una distanza di circa 7 km, a sud-est del comune di Lercara Friddi (PA) a una distanza

di circa 10 km, e a sud-ovest del comune di Vallelunga Pratameno (CL) a una distanza di circa 8 km.

L’area del parco eolico e il percorso del cavidotto sono interessate da diverse strade pubbliche e, in particolare, dalla SP26 (strada provinciale 26, che attraversa il territorio comunale di Cammarata, e collega il medesimo comune con il confine della provincia di Palermo) anch’essa interessata per un tratto dal percorso del cavidotto.

La strada pubblica è collegata all’area afferente al parco eolico mediante la presenza di una fitta rete di strade interpoderali e comunali.

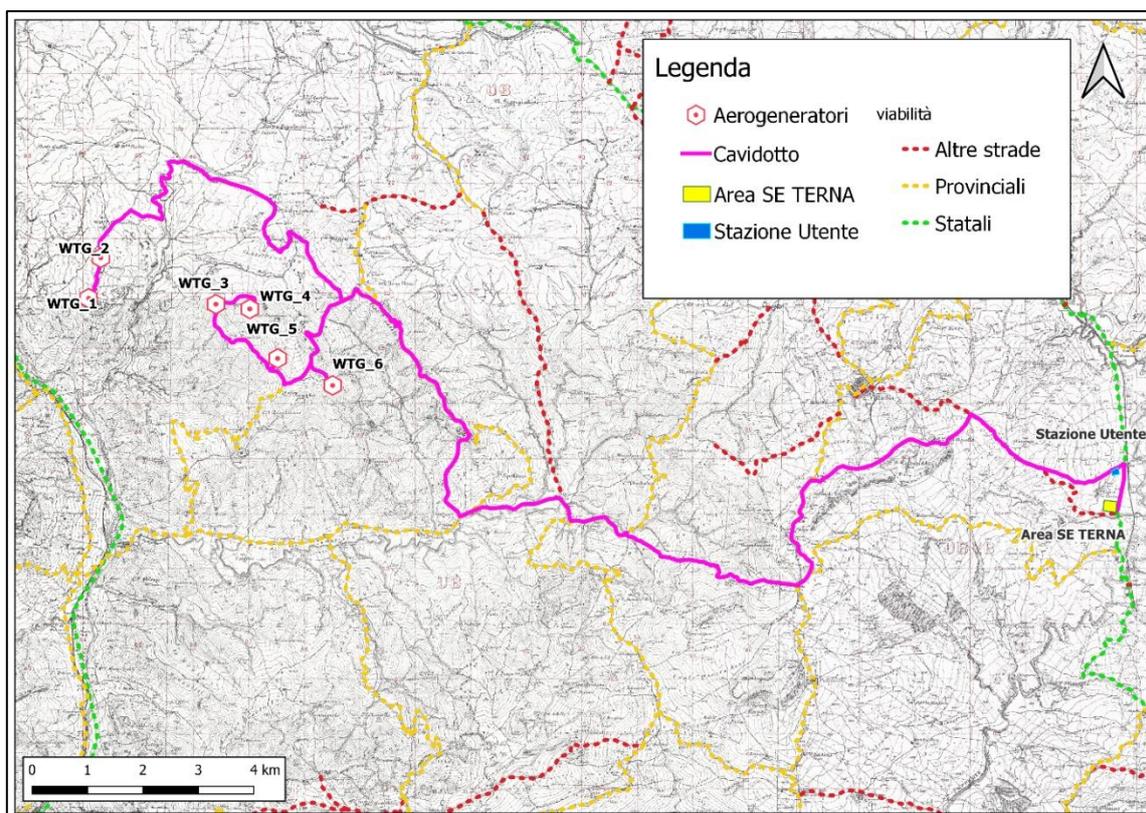


Figura 3 - Viabilità dell’area di progetto.

	<p>PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>10/11/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 7</p>

Da un punto di vista morfologico, l'impianto è collocato su un territorio collinare, con pendii da poco acclivi ad acclivi. È ubicato a quote altimetriche comprese tra le isoipse 360 e 700 m s.l.m. circa. Nello specifico gli aerogeneratori sono ubicati a quote comprese tra 600 e 700 m s.l.m., mentre il tracciato del cavidotto varia tra quota 600 e 360 m s.l.m., dove raggiunge la quota più bassa nel sito di ubicazione della SU e SE.

Da un punto di vista dell'uso del suolo, l'area prescelta per l'installazione dell'impianto eolico è attualmente utilizzata a seminativo; nello specifico gli aerogeneratori saranno disposti su terreni adibiti a seminati e pascoli (aree incolte). La zona interessata dalle opere è prevalentemente disabitata con la sola presenza di qualche fabbricato isolato e non abitato.

Gli aerogeneratori sono costituiti da:

- un corpo centrale (navicella), costituita da una struttura portante in acciaio, rivestita da un guscio in materiale composito (tipicamente fibra di vetro e resina epossidica), vincolata alla testa della torre tramite un cuscinetto a strisciamento che le consente di ruotare sul suo asse di imbardata; la navicella contiene l'albero lento, unito direttamente al mozzo delle pale, che trasmette la potenza captata dalle pale al generatore, anch'esso installato all'interno della navicella, attraverso un moltiplicatore di giri; l'accesso alla navicella avviene tramite una scala metallica installata nella torre ed un passo d'uomo posto in prossimità del cuscinetto a strisciamento;
- un mozzo, cui sono collegate 3 pale in materiale composito, tipicamente formato da fibre di vetro in matrice epossidica, a loro volta costituite da due gusci collegati ad una trave portante e con inserti di acciaio che uniscono la pala al cuscinetto e quindi al mozzo;
- la torre di sostegno tubolare in acciaio sulla cui testa è montata la navicella; la torre è ancorata al terreno a mezzo di idonea fondazione in c.a.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 8

Come tipologia di fondazione per gli aerogeneratori è stata adottata quella su pali, costituita da un plinto isolato a sezione circolare di diametro di 24 m, posto su 20 pali di diametro 1,20 m e lunghezza pari a 20 m posti a corona circolare. Il manufatto è composto alla base da un cilindro avente altezza 1,5 m e diametro di 24 m, da un tronco di cono di altezza pari a 2,70 m, a cui si aggiungono altri 0,60 m di colletto di diametro di 5,80 m.

Il D.P.R.S. 10 ottobre 2017, n. 26, pubblicato sulla G.U.R.S. 20 ottobre 2017, n. 44, ha ridefinito i criteri e le aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica, rispetto a quanto previsto con Delib. G.R. 12/07/2016, n. 241, così come previsto dall'art. 1 della L.R. 20/11/2015, n. 29 e dall'art. 2 del D.P.R.S. 18/07/2012, n. 48.

Per il parco eolico, classificato come EO3 (potenza superiore a 60 kW), il posizionamento degli aerogeneratori ha tenuto conto di quanto indicato dal testo del decreto, e i siti scelti per l'installazione degli aerogeneratori non rientrano all'interno di aree ritenute, ai sensi del Titolo I del D.P.R.S. n. 26/2017, come “NON idonee”.

Nella figura seguente è riportata la sovrapposizione del layout di progetto con le aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica ai sensi dell'art. 1 della legge regionale 20 novembre 2015, n. 29, nonché dell'art. 2 del regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, legge regionale 10 maggio 2010, n. 11, approvato con decreto presidenziale 18 luglio 2012, n. 48.

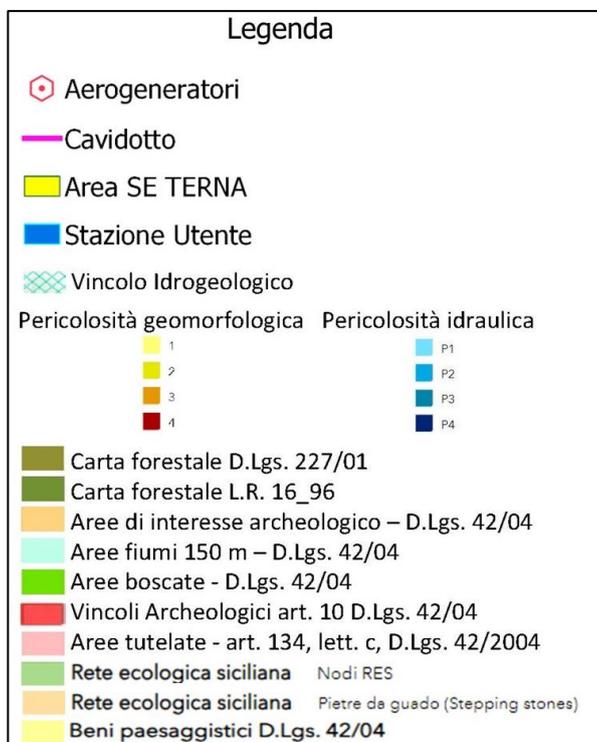
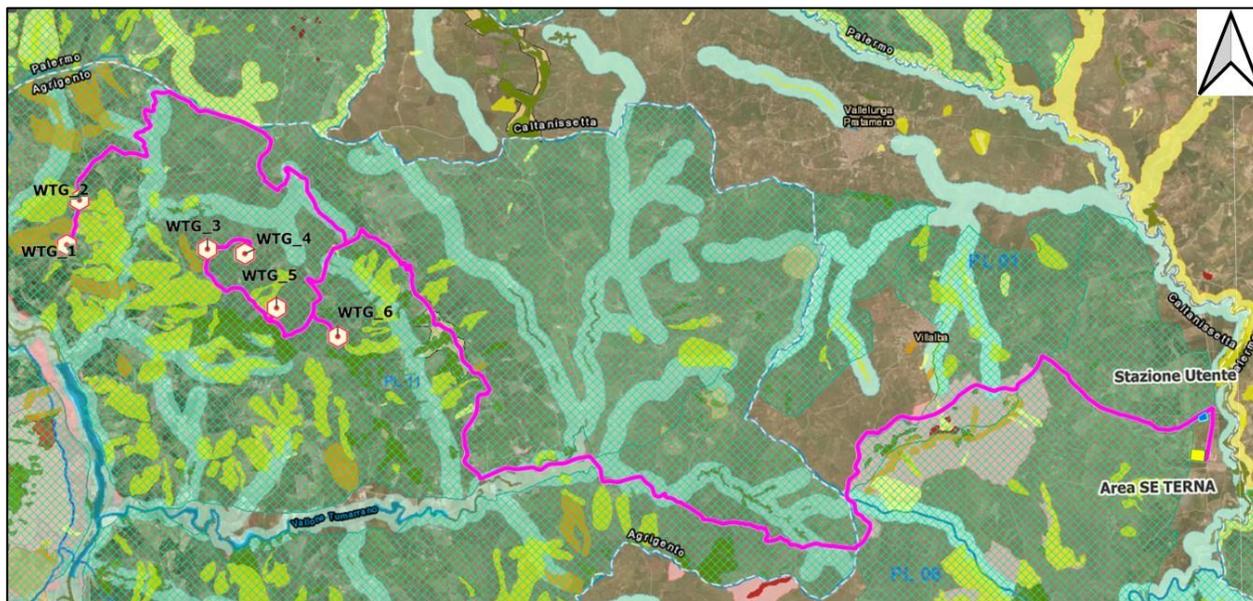


Figura 4 - Aree non idonee per la realizzazione di impianti eolici nell'areale di intervento, con indicazione della posizione degli aerogeneratori. (FONTE S.I.T.R. Sicilia).

	<p>PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>10/11/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 10</p>

I sei aerogeneratori e gran parte del tracciato del cavidotto ricadono in “aree di particolare attenzione”, ai sensi del Titolo II dello stesso decreto, poiché interessate da vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto 30 dicembre 1923, n. 3267. Inoltre, alcuni tratti dei cavidotti interrati, allocati prevalentemente lungo strade esistenti, interessano:

- corsi d'acqua pubblici e relative fasce di rispetto profonde 150 metri, tutelate per legge D.Lgs. 42/04 – art. 142 comma 1 lett. c), per un totale di 6,5 Km circa;
- aree tutelate per legge D.Lgs. 42/04 – art. 134, comma 1, lett. a) e c), per un totale di 2,1 Km circa;
- area a pericolosità geomorfologica P.A.I. P1 (moderata);
- unità funzionali della Rete Ecologica Siciliana, “Pietre da guado” (Stepping Stones), per un tratto di circa 1,2 Km;
- aree boscate, tutelate per legge D.Lgs. 42/04 – art. 142 comma 1 lett. g), per un totale di circa 900 m.

La posa dei cavidotti rappresenta una tipologia di intervento nel sottosuolo che non comporta modifiche permanenti della morfologia del terreno e che non incide sugli assetti vegetazionali. L'attraversamento degli areali a pericolosità geomorfologica P1 (*moderata*), avverrà mediante l'esecuzione di Trivellazione Orizzontali Controllate (T.O.C.).

2 MOTIVAZIONI RELATIVE ALLA SCELTA DEL SITO

La proposta progettuale, come detto, è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 6 aerogeneratori,

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 11

ciascuno di potenza nominale pari a 6,6 MW per una potenza complessiva di 39,6 MW, da realizzarsi nella Provincia di Agrigento e Caltanissetta, rispettivamente nel territorio comunale di Cammarata e Villalba. All’impianto verrà altresì affiancato un sistema di storage avente una potenza nominale pari a 23,4 MW, corrispondente a una capacità di accumulo di circa 93,6 MWh.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell’impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti, infatti, una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta produce l’emissione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti nella misura di: 518,34 g/kWh di CO₂ (anidride carbonica); 0,75 g/kWh di SO₂ (anidride solforosa); 0,82 g/kWh di NO_x (ossidi di azoto).

L’impianto oggetto di studio si basa sul principio secondo il quale l’energia del vento viene captata dalle macchine eoliche che la trasformano in energia meccanica e quindi in energia elettrica per mezzo di un generatore: nel caso specifico il sistema di conversione viene denominato aerogeneratore.

L’aerogeneratore previsto per l’impianto in oggetto è il modello tipo Gamesa SG 6.6-170 - 50 Hz / 60Hz, un aerogeneratore ad asse orizzontale con rotore tripala e potenza massima di 6.600 kW. L’aerogeneratore in esame è stato scelto per le sue caratteristiche dimensionali e verrà utilizzato alla potenza nominale di 6.600 kW. Considerata la particolare orografia del territorio e per sfruttare al meglio la risorsa eolica a disposizione, è stato utilizzato tale modello di aerogeneratore sia avente un’altezza di 115 m (WTG 1, WTG 2, WTG 5 e WTG 6) sia avente un’altezza di 135 m (WTG 3 e WTG 4). In base alle valutazioni preliminari eseguite, il modello di turbina scelto per l’impianto risulta compatibile con le caratteristiche anemologiche del sito.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 12

Come detto, la bassa densità energetica prodotta dal singolo aerogeneratore per unità di superficie comporta la necessità di progettare l’installazione di più aerogeneratori nella stessa area.

La provincia di Agrigento è generalmente caratterizzata da condizioni anemologiche importanti ed è stato stimato un grande potenziale ventoso della zona. In generale, la velocità media del vento nella zona in cui sorgeranno le torri eoliche si attesta fra i 5 e i 6 m/s.

Dall’analisi dei dati relativi alla risorsa eolica in sito si evidenzia che l’area di progetto risulta essere ben esposta ai venti dominanti soprattutto per le componenti energeticamente più importanti che provengono sostanzialmente dai settori Nord-Ovest ed Est.

Generalmente, una moderna turbina eolica entra in funzione a velocità del vento di circa 3-5 m/s e raggiunge la sua potenza nominale a velocità di circa 10-14 m/s. A velocità del vento superiori, il sistema di controllo del passo inizia a funzionare in maniera da limitare la potenza della macchina e da prevenire sovraccarichi al generatore ed agli altri componenti elettromeccanici.

La posizione degli aerogeneratori è stata definita analizzando la distribuzione del potenziale eolico, con il fine di ottenere la massima producibilità per ogni singola macchina e, contemporaneamente, minimizzare il disturbo che la presenza di una torre può avere sulle adiacenti, e con il rispetto dei vincoli paesaggistici e territoriali. L’area è interessata dalla presenza di altri impianti eolici, le turbine dei quali saranno considerate nel calcolo delle interferenze e della producibilità

Oltre al rispetto di tutti i vincoli preclusivi all’installazione degli aerogeneratori, la scelta del sito per la realizzazione di un campo eolico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell’opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 13

In generale, un'area per essere ritenuta idonea deve possedere delle caratteristiche specifiche quali: una buona ventosità al fine di ottenere una soddisfacente produzione di energia; la presenza della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) ad una distanza dal sito tale da consentire l'allaccio elettrico dell'impianto senza la realizzazione di infrastrutture elettriche di rilievo e su una linea RTN con ridotte limitazioni; viabilità esistente in buone condizioni ed in grado di consentire il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, al fine di minimizzare gli interventi di adeguamento della rete esistente; idonee caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell'opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo; una conformazione orografica tale da consentire allo stesso tempo la realizzazione delle opere provvisorie, quali viabilità e piazzole di montaggio, con interventi qualitativamente e quantitativamente limitati, e comunque mai irreversibili (riduzione al minimo dei quantitativi di movimentazione del terreno e degli sbancamenti) oltre ad un inserimento paesaggistico dell'opera di lieve entità e comunque armonioso con il territorio; l'assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario).

Inoltre deve essere distante di almeno 200 m da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, in accordo al D.M. del 10 settembre 2010, di almeno 250 metri dalle strade provinciali limitrofe al parco eolico e di almeno 850 m da impianti eolici limitrofi esistenti.

Nel progetto si evidenzia che sarà utilizzata quanto maggiormente possibile la viabilità esistente e laddove deve essere modificata sarà semplicemente adeguata al transito dei mezzi, riducendo al minimo indispensabile la realizzazione di viabilità.

All'interno del sito è già presente una rete di viabilità, la quale attualmente è al servizio dei fondi agricoli. Essa sarà utilizzata, previ lavori di adeguamento, per accedere ad ognuna delle piattaforme degli aerogeneratori, sia durante la fase di esecuzione delle opere, sia nella

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”			
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 14

successiva manutenzione del parco eolico e costituirà altresì una utile viabilità aperta a tutti per la fruizione del territorio. Inoltre, dove necessario, come ad esempio per i tratti finali in piazzola, la viabilità esistente sarà completata con tratti viari di nuova realizzazione.

Nella definizione del layout del nuovo impianto, quindi, è stata sfruttata prevalentemente la viabilità esistente sul sito (strade comunali, provinciali e vicinali, strade sterrate, piste, sentieri, ecc.), onde contenere gli interventi. Inoltre, in fase di esecuzione dei tracciati stradali sarà ottimizzato in particolar modo il deflusso delle acque onde evitare l’innescò di fenomeni erosivi, perdita di stabilità e turbamento del regime delle acque.

Tutti gli assi viari esistenti che saranno utilizzati per l’accesso al parco eolico saranno oggetto di interventi di adeguamento, consistenti nell’allargamento, laddove necessario, della carreggiata a ca. 5,5 m e nel ripristino del manto stradale, laddove danneggiato.

Complessivamente gli assi stradali interni al sito, coinvolti nell’intervento, sommano a circa 19.815 m suddivisi in: 1.440 m circa riguardano la viabilità esistente da adeguare per il transito dei mezzi di trasporto speciale; 910 m circa riguardano la realizzazione temporanea della viabilità di cantiere; 2.000 m circa riguardano nuova viabilità da realizzare.

Gli adeguamenti della viabilità esistente per il transito dei mezzi speciali riguardano l’allargamento della carreggiata, laddove necessaria, per una larghezza minima di 5,5 m, la connessione dei raggi di curvatura e la sistemazione del fondo stradale e delle livellette.

La nuova viabilità sarà realizzata interamente su fondi agricoli marginali; essi avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del territorio evitando eccessive opere di scavo e riporto, ove possibile.

La carreggiata avrà un’ampiezza di circa 5,5 m per il rettilo, mentre si arriverà ai 7 m circa per curve tra i 45° ed i 70° fino ad arrivare ai 10 m per curve sopra i 70° considerando un raggio di curvatura interno minimo di circa 45/50 m. Le pendenze raggiungibili dagli assi

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 15

stradali saranno del 10% circa in condizioni non legate, del 12-14% con accorgimenti (asfalto o cemento) mentre per pendenze maggiori si dovrà ricorrere al traino ed in ogni caso bisognerà valutare in accordo con il trasportista.

Il progetto si pone quindi l'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica, in siti privi di caratteristiche naturali rilevanti, in aree caratterizzate da una urbanizzazione scarsamente diffusa, e una discreta viabilità secondaria e principale.

Le motivazioni dalle quali è scaturita la scelta del sito per la costituzione del parco eolico dipendono principalmente dai risultati dello studio anemologico e dai risultati dell'analisi delle aree non idonee di cui al Decreto del Presidente della Regione Sicilia del 10 ottobre 2017

Lo Studio sulla Producibilità evidenzia, sulla base dell'analisi dei dati anemometrici, che la producibilità stimata del sito è pari ad un minimo di 108,409 GWh annui corrispondenti a circa 2.738 ore equivalenti/anno di funzionamento, pur decurtando una percentuale di perdite tecniche stimate pari a 8,1 %.

L'impianto si configura come tecnologicamente avanzato, in speciale modo in riferimento agli aerogeneratori scelti, selezionati tra le migliori tecnologie disponibili sul mercato e tali da garantire minori impatti ed un corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico-ambientale.

DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE DEL PROGETTO

Di seguito saranno rappresentate le principali ragioni che, nell'analisi delle alternative progettuali, (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 16

del progetto, alla tecnologia, all’ubicazione, alle dimensioni e alla portata) compresa l’alternativa zero, hanno condotto alle scelte progettuali adottate.

L’impianto in esame, si pone l’obiettivo di ampliare le possibilità di produzione di energia elettrica da fonte eolica sfruttando siti privi di caratteristiche naturali di rilievo, in aree già interessate da impianti eolici e caratterizzate da urbanizzazione poco diffusa, nell’auspicio di ridurre le numerose problematiche legate alla interazione tra le torri eoliche e l’ambiente circostante, ma nello stesso tempo in un contesto già servito da una buona viabilità secondaria e principale al fine di ridurre al minimo il consumo di terreno naturale.

L’impianto si configura come tecnologicamente avanzato, in speciale modo in riferimento agli aerogeneratori, selezionati tra le migliori tecnologie disponibili sul mercato e tali da garantire, come detto, minori impatti ed un corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico – ambientale.

L’attuazione del progetto comporterà ricadute sul territorio sia dal punto di vista economico sia da quello sociale-occupazionale, come: incremento di occupazione conseguente alle opportunità di lavoro connesse alle attività di costruzione, all’esercizio e alle attività di manutenzione e gestione del parco eolico; richiesta di servizi per il soddisfacimento delle necessità del personale coinvolto.

A questi va sicuramente aggiunta la consequenziale richiesta di manodopera ricollegabile ai seguenti fattori legati alle principali fasi che caratterizzano la vita dell’opera, quali: attività di costruzione del Parco Eolico e attività di esercizio.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, si segnala che il progetto porterà vantaggi occupazionali derivanti dall’impiego continuativo di operatori, preferibilmente locali, i quali verranno preventivamente addestrati alla gestione degli aerogeneratori e alle attività di “primo intervento” da svolgere durante la fase di funzionamento della centrale o di vigilanza.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 17

Altro aspetto positivo legato alla realizzazione dell’impianto è la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti.

Nella definizione del layout di progetto, sono state esaminate diverse proposte alternative di progetto, compresa “l’alternativa zero”, legate alla concezione del progetto, alla tecnologia, all’ubicazione, alla dimensione e alla portata, che hanno condotto alle scelte progettuali adottate.

L’opzione zero è l’ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto. Il mantenimento dello stato di fatto, quindi, esclude l’installazione dell’opera e di conseguenza ogni effetto ad essa collegato, sia in termini di impatto ambientale che di benefici.

Dalle valutazioni effettuate risulta che gli impatti legati alla realizzazione dell’opera sono di minore entità rispetto ai benefici che da essa derivano.

Come detto il progetto in esame, si pone l’obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica sfruttando siti privi di caratteristiche naturali di rilievo, in area già interessate da impianti eolici e da una urbanizzazione poco diffusa nell’auspicio di ridurre le numerose problematiche legate alla interazione tra le torri eoliche e l’ambiente circostante, ma nello stesso tempo in un contesto già servito da una buona viabilità secondaria e principale al fine di ridurre al minimo il consumo di terreno naturale.

L’alternativa zero, ovvero la non realizzazione dell’opera, comporta la non produzione di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER), in un momento storico durante il quale l’obiettivo principe della strategia comunitaria è quello di ridurre la produzione di energia da fonti fossili.

L’aspetto positivo legato alla realizzazione dell’impianto è certamente la produzione di energia elettrica senza che vi sia emissione di inquinanti: una normale centrale termoelettrica alimentata da combustibili fossili, per ogni kWh di energia prodotta si ha l’emissione in atmosfera di gas serra (anidride carbonica) e gas inquinanti.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 18

Sulla base del documento Fattori di Emissione Atmosferica di gas a effetto serra e altri gas nel settore elettrico edito dall' ISPRA nel 2020 (dati al 2018), si individua il seguente parametro riferito all'emissione di CO₂:

0,516 tCO₂/MWh

ovvero per ogni MWh prodotto da FER si evita l'immissione in atmosfera di 0,516 tCO₂.

Dalla Relazione di progetto “*Stima di Producibilità*” del parco eolico si evidenzia che la produzione è stimata a circa 108.409 MWh/anno corrispondenti a circa 2.738 ore equivalenti/anno pur decurtando una percentuale di perdite tecniche stimate pari a 8,1 %.

Considerato, quindi, che la produzione netta è stimata pari a circa 108409 MWh/anno, il risparmio nell'emissione è pari a $0,516 * 108409 \text{ CO}_2 = 55.939 \text{ tCO}_2/\text{anno}$.

Per quanto riguarda l'aumento della pressione antropica sul paesaggio è da evidenziare che il rapporto tra potenza d'impianto e occupazione territoriale, determinata considerando l'area occupata dall'installazione degli aerogeneratori e delle opere connesse all'impianto (viabilità, opere ed infrastrutture elettriche) è tale da determinare un'occupazione reale di territorio irrisoria rispetto all'estensione complessiva dell'impianto.

Per ciò che attiene la visibilità dell'impianto, gli aerogeneratori sono identificabili come strutture che si sviluppano essenzialmente in altezza e come tali in grado di indurre una forte interazione con il paesaggio, nella sua componente visuale. Tuttavia per definire in dettaglio e misurare il grado d'interferenza che un impianto eolico può provocare a tale componente paesaggistica, è opportuno definire in modo oggettivo l'insieme degli elementi che costituiscono il paesaggio e le interazioni che si possono sviluppare tra le componenti e le opere progettuali che s'intendono realizzare

Analizzando le alterazioni indotte sul territorio dalla realizzazione dell'opera proposta, da un lato, ed i benefici che scaturiscano dall'applicazione della tecnologia eolica, dall'altro,

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 19

l'alternativa 0 è stata esclusa in quanto si presenta come non vantaggiosa, poiché l'ipotesi di non realizzazione dell'impianto si configura come complessivamente sfavorevole per la collettività.

L'alternativa zero è stata esclusa, in quanto la costruzione dell'impianto eolico avrebbe effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano sociale e socio culturale, sul piano economico e sul piano dell'occupazione. Con la non realizzazione del parco eolico si avrebbe quindi una mancata produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, un mancato incremento del parco produttivo regionale e nazionale, un mancato beneficio in termini di ricadute sociali, un mancato incremento occupazionale nelle aree e un mancato incremento di indipendenza per l'approvvigionamento delle fonti di energia dall'estero.

Infatti, analizzando le alterazioni indotte sul territorio dalla realizzazione dell'opera proposta, da un lato, ed i benefici che scaturiscano dall'applicazione della tecnologia eolica, dall'altro, è possibile affermare che l'alternativa zero si presenta come non vantaggiosa e da escludere.

In termini di ricadute economiche, gli effetti positivi socioeconomici relativi alla presenza di un impianto eolico che riguardano specificatamente le comunità che vivono nella zona di realizzazione del progetto possono essere di diversa tipologia.

Prima di tutto, ai sensi dell'Allegato 2 (Criteri per l'eventuale fissazione di misure compensative) al D.M. 10/09/2010 “Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”, “..l'autorizzazione può prevedere l'individuazione di misure compensative a carattere non meramente patrimoniale a favore degli stessi comuni e da orientare su interventi di miglioramento ambientali correlati alla mitigazione degli impatti riconducibili al progetto, ad interventi di efficienza energetica, di diffusione di installazioni di impianti a fonti rinnovabili e di sensibilizzazione della cittadinanza sui predetti temi”.

Inoltre, nella valutazione dei benefici attesi per la comunità occorre necessariamente considerare il meccanismo di incentivazione dell'economia locale derivante dall'acquisto di

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 20

beni e servizi che sono prodotti, erogati e disponibili nel territorio di riferimento. In altre parole, nell’analisi delle ricadute economiche locali è necessario considerare le spese che la Società sosterrà durante l’esercizio, in quanto i costi operativi previsti saranno direttamente spesi sul territorio, attraverso l’impiego di manodopera qualificata, professionisti ed aziende reperiti sul territorio locale. Nell’analisi delle ricadute economiche a livello locale è necessario, infine, considerare le spese sostenute dalla Società per l’acquisto dei diritti sui terreni necessari alla realizzazione dell’Impianto Eolico e dell’Impianto di Utenza, nonché le spese sostenute annualmente per l’affitto terreni non acquistati. Tali spese vanno necessariamente annoverate fra i vantaggi per l’economia locale in quanto costituiranno una fonte stabile di reddito per i proprietari dei terreni, presumibilmente superiore a quella derivante dallo svolgimento di attività agricole e di allevamento tipiche dell’area.

La scelta del sito per la realizzazione di un campo eolico è di fondamentale importanza ai fini di un investimento sostenibile, in quanto deve conciliare la sostenibilità dell’opera sotto il profilo tecnico, economico ed ambientale.

Si sarebbe potuto prevedere l’ubicazione del Parco eolico in un sito completamente diverso da quello considerato. Ma una diversa ubicazione non avrebbe escluso la costruzione della medesima tipologia di opere. A parità di numero di aerogeneratori da installare e di potenza complessiva di impianto, si sarebbe configurata solo la modifica dimensionale delle seguenti opere:

- Viabilità di accesso: sviluppo lineare;
- Elettrodotti in MT: lunghezza complessiva.
- Stazione Utente: area di pertinenza.

Tuttavia, nella scelta del sito di progetto sono stati considerati altri fattori, i quali hanno fatto propendere sulla scelta del sito proposto:

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 21

- l’analisi dei vincoli effettuata, con particolare riferimento alle aree non idonee;
- adeguate caratteristiche anemometriche dell’area al fine di ottenere una soddisfacente produzione di energia;
- assenza di ostacoli presenti o futuri;
- la presenza della Rete di Trasmissione elettrica Nazionale (RTN) ad una distanza dal sito tale da consentire l’allaccio elettrico dell’impianto senza la realizzazione di infrastrutture elettriche di rilievo e su una linea RTN con ridotte limitazioni;
- viabilità esistente in buone condizioni ed in grado di consentire il transito agli automezzi per il trasporto delle strutture, al fine di minimizzare gli interventi di adeguamento della rete esistente;
- Idonee caratteristiche geomorfologiche che consentano la realizzazione dell’opera senza la necessità di strutture di consolidamento di rilievo;
- una conformazione orografica tale da consentire allo stesso tempo la realizzazione delle opere provvisorie, con interventi qualitativamente e quantitativamente limitati, e comunque mai irreversibili (riduzione al minimo dei quantitativi di movimentazione del terreno e degli sbancamenti) oltre ad un inserimento paesaggistico dell’opera di lieve entità e comunque armonioso con il territorio;
- l’assenza di vegetazione di pregio o comunque di carattere rilevante (alberi ad alto fusto, vegetazione protetta, habitat e specie di interesse comunitario).

Si sarebbero potute considerare differenti tecnologie impiegabili per la realizzazione del progetto. L’analisi di progetto è stata effettuata considerando le migliori tecnologie disponibili sul mercato. Trattandosi nella fattispecie, di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolico, le alternative di progetto prese in considerazione sono di seguito riportate insieme con le corrispondenti analisi.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 22

Dal punto di vista progettuale, le principali alternative tecniche relative agli aerogeneratori possono riguardare: disposizione dell’asse del rotore rispetto alla direzione del vento, taglia degli aerogeneratori in dipendenza della potenza nominale

Per quanto concerne la disposizione dell’asse del rotore rispetto alla direzione del vento, nel caso in esame, la scelta di progetto è ricaduta su aerogeneratori ad asse orizzontale, più efficienti (di circa il 30%) rispetto a quelli ad asse verticale.

In particolare le turbine ad asse orizzontale, indicate anche con HAWD (Horizontal Axis Wind Turbines), funzionano per portanza del vento. La presente alternativa è stata adottata sulla base delle seguenti considerazioni:

- le turbine ad asse orizzontale ruotano in modo da essere costantemente allineate con la direzione del vento, detta condizione costringe ad una disposizione del parco eolico adatta ad evitare quanto più possibile fenomeni di “mascheramento reciproco” tra turbine che peraltro aiuta la realizzazione di un layout più razionale e meno visivamente impattante;
- la presente tecnologia presenta nel complesso rendimenti migliori per lo sfruttamento della risorsa a grandi taglie, essa infatti è quella maggiormente impiegata nelle wind farms di tutto il mondo;

Mentre gli impianti con aerogeneratori ad asse verticale: le turbine ad asse verticale, indicate anche con VAWT (Vertical Axis Wind Turbines), esistono in tantissime varianti per dimensioni e conformazione delle superficie, le due più famose sono costituite dalla Savonius (turbina a vela operante quindi a spinta e non a portanza) e dalla Darrieus (turbine a portanza con calettatura fissa).

La presente alternativa è stata esclusa sulla base delle seguenti considerazioni:

	<p align="center">PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p align="center">10/11/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 23</p>

- le turbine ad asse verticale non necessitano di variare l’orientamento in funzione della direzione del vento come accade per le turbine ad asse orizzontale in quanto la particolare conformazione del rotore (ed il moto relativo con il fluido che ne deriva) è in grado di sfruttare il vento a prescindere dalla sua direzione; questa condizione facilita la disposizione di un layout d’impianto più fitto che potrebbe ingenerare effetto visivo “a barriera”;
- presentano velocità di cut di molto ridotte (in genere nell’ordine dei 2 m/s) il che le rende maggiormente adatte allo sfruttamento per basse potenze installate (utenze domestiche);

Altra scelta concerne la taglia degli aerogeneratori in dipendenza della loro potenza nominale:

- Mini-turbine con potenze anche inferiori a 1 kW: adatta a siti con intensità del vento modesta, nel caso di applicazioni ad isola;
- Turbine per minieolico con potenze fino ai 200 kW: solitamente impiegate per consumi di singole utenze; per turbine di piccola taglia (max 2-3 kW), previa verifica di stabilità della struttura, è possibile l’installazione sul tetto degli edifici;
- Turbine di taglia media di potenza compresa tra i 200 e i 900 kW: adatte a siti con velocità media del vento su base annuale < 4,5 m/s ed alla produzione di energia per l’immissione in rete a media tensione;
- Turbine di taglia grande, con potenza superiore ai 900 kW: adatte a siti con velocità media del vento su base annuale superiore a 5 m/s ed alla produzione di energia per l’immissione in rete ad alta tensione.

La presente alternativa è stata adottata sulla base delle seguenti considerazioni:

- La scelta consente una sensibile produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in coerenza con le politiche regionali e nazionali nel settore energetico;

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 24

- la massimizzazione dell’energia prodotta consente un minor impatto sul territorio a parità di potenza d’impianto;
- l’aumento della dimensione del rotore, rallentando la velocità di rotazione, comporta la diminuzione delle emissioni sonore.

In conclusione, la soluzione adottata è consistita nell’impiego, per l’impianto, di turbine di grande taglia ad asse orizzontale.

Per quanto concerne la disposizione planimetrica degli aerogeneratori, questo è stata definita analizzando la distribuzione del potenziale eolico al fine di ottenere per ogni macchina la massima producibilità e allo stesso tempo minimizzando il disturbo causato alle macchine poste in scia ad altre (perdite per effetto scia). In aggiunta, gli aerogeneratori sono stati collocati in base alla fattibilità da un punto di vista orografico e nel rispetto dei vincoli ambientali citati nei precedenti paragrafi.

Per quanto riguarda la potenzialità dell’impianto e le altre caratteristiche tecniche degli aerogeneratori, si evidenzia che la ricerca tecnologica in campo eolico si sta indirizzando verso la realizzazione di macchine con taglie sempre più grandi, l’ottimizzazione del profilo alare e l’aerodinamicità della pala, con lo scopo di incrementare il rapporto tra la potenza effettiva di uscita e la potenza massima estraibile dal vento. La tipologia di aerogeneratore prevista dal progetto ricade nella più avanzata gamma di macchine disponibili sul mercato che garantiscono la massima produzione annuale nella loro classe di appartenenza.

DESCRIZIONE DEI PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI RILEVANTI DEL PROGETTO PROPOSTO

Di seguito saranno descritti i possibili impatti ambientali, in fase di cantiere, esercizio e dismissione, sui fattori specificati all’articolo 5, comma 1, lettera c) del decreto D. Lgs.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 25

152/2006 e smi, includendo sia i potenziali effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto.

La descrizione tiene conto degli obiettivi di protezione dell’ambiente stabiliti dalle norme di settore e pertinenti al progetto. Per ogni potenziale impatto analizzato saranno inoltre descritte le misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio. Tale descrizione riporterà, inoltre, in che misura gli impatti ambientali significativi e negativi possono essere evitati, prevenuti, ridotti o compensati, tanto in fase di costruzione che di funzionamento.

L’obiettivo, quindi, è quello di mettere in evidenza ogni possibile effetto dell’opera sull’ambiente. La valutazione ambientale dei progetti ha, infatti, la finalità di assicurare che l’attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile.

Le analisi volte alla previsione degli impatti, dovuti alle attività previste nelle fasi di costruzione, di esercizio e di eventuale dismissione dell’intervento proposto e l’individuazione delle misure di mitigazione e di compensazione, devono essere commisurate alla tipologia e alle caratteristiche dell’opera nonché al contesto ambientale nel quale si inserisce.

La descrizione dello scenario di base prima della realizzazione dell’opera costituisce il riferimento su cui è fondato lo Studio di Impatto Ambientale; in particolare lo sviluppo di un valido stato dell’ambiente di riferimento è di supporto a due scopi: fornire una descrizione dello stato e delle tendenze delle tematiche ambientali rispetto alle quali gli effetti significativi possono essere confrontati e valutati; costituire la base di confronto del Progetto di monitoraggio ambientale per misurare i cambiamenti una volta iniziate le attività per la realizzazione del progetto.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 26

Di seguito vengono analizzati gli impatti prodotti su ciascuna componente ambientale nelle diverse fasi operative descritte in precedenza, ovvero: cantiere, esercizio e dismissione.

La fase di cantiere, della durata di circa 14 mesi, è la fase nella quale si determinano i maggiori impatti a causa delle attività correlate alla realizzazione dell’impianto, legate prevalentemente al transito di mezzi pesanti e al temporaneo utilizzo di superfici più ampie (legate alla viabilità, alle piazzole di servizio, piuttosto che alle aree di cantiere stesse).

Gli impatti che scaturiscono dalle attività di cantiere sul territorio sono essenzialmente determinati da alcuni elementi principali quali la tipologia delle lavorazioni, la distribuzione temporale delle lavorazioni, le tecnologie, le attrezzature ed i mezzi meccanici impiegati. Altri elementi significativi sono la localizzazione del cantiere, la presenza di recettori sensibili, gli approvvigionamenti, la viabilità e i trasporti.

Gli elementi di impatto di seguito analizzati nella fase di cantiere sono da intendersi, cautelativamente, in buona parte rappresentativi anche della fase di decommissioning (dismissione).

Per gli impianti di cantiere, saranno adottate le soluzioni tecnico-logistiche più appropriate e congruenti con le scelte di progetto e tali da non provocare disturbi alla stabilità dei siti. Si provvederà alla realizzazione, manutenzione e rimozione dell’impianto di cantiere e di tutte le opere provvisorie.

Durante la fase di esercizio gli impatti che ne scaturiscono sono minori rispetto a quelli individuabili in fase di cantiere, tuttavia essi, a differenza di questi ultimi, hanno carattere permanente.

Lo scopo principale della fase di analisi degli impatti generati sulle diverse componenti ambientali, in particolar modo per la fase di esercizio, è il confronto tra la situazione dell’ambiente in assenza dell’opera e quella che ne conseguirebbe con la sua realizzazione. L’esame va effettuato non nell’istante in cui viene realizzato lo Studio di impatto Ambientale,

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 27

ma con orizzonti temporali significativi per la descrizione del progetto (presumibilmente un ventennio). Per Fase di Esercizio, come descritto, si intende il periodo di tempo interposto tra il collaudo delle opere e la dismissione delle stesse.

Gli impatti, positivi/negativi, diretti/indiretti, reversibili/irreversibili, temporanei/permanenti, a breve/lungo termine, transfrontalieri, generati dalle azioni di progetto durante le fasi di cantiere, di esercizio e di Decommissioning, sono stati descritti mediante adeguati strumenti di rappresentazione, quali le matrici.

COMPONENTE ARIA E CLIMA

Nell’area di intervento e nelle sue immediate vicinanze, non sono presenti grandi agglomerati urbani e/o aree industriali in grado di perturbare la qualità dell’aria. In particolare il parco eolico in progetto interessa un’area, ad est dei centri abitati di Cammarata e San Giovanni Gemini fino in prossimità della città di Villalba, costituita essenzialmente da terreno agricolo, dove sono del tutto assenti insediamenti antropici e/o infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell’aria.

L’analisi delle valutazioni modellistiche degli scenari emissivi presenti nel “Piano Regionale di Tutela della Qualità dell’Aria” e, in particolare, dai dati di monitoraggio della qualità dell’aria di ARPA Sicilia relativi all’anno 2021 mettono in evidenza come l’area di studio appartenga alle zone di territorio non soggette a particolari criticità.

Per quanto riguarda gli impatti sulla **componente aria e clima**, gli impatti negativi riguarderanno *in primis* tutte quelle azioni connesse alle attività lavorative che saranno espletate principalmente attraverso l’utilizzo di mezzi meccanici di varia tipologia presumibilmente alimentati a gasolio (mezzi pesanti quali autocarri, ruspe, escavatori ecc. ecc.) e connesse al traffico veicolare dei mezzi in ingresso e in uscita dal cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere).

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 28

Durante la fase di cantiere, gli impatti saranno determinati da tutte le azioni atte alla realizzazione del progetto, ed in modo particolare gli scavi e la realizzazione delle fondazioni, che comporteranno presumibilmente una serie di impatti schematicamente riepilogati come segue:

- **produzione di contaminanti chimici:** le emissioni prodotte dai mezzi utilizzati nell’area di cantiere saranno quelle caratteristiche dei gas di scarico delle macchine operatrici e di quelli prodotti dal traffico indotto dei mezzi pesanti che comporteranno la generazione di emissioni in atmosfera derivanti dalla combustione del carburante utilizzato;
- **emissione di polvere e particolato:** oltre alle precedenti emissioni, la medesima attività lavorativa comporterà un impatto generato dalla produzione e dispersione in atmosfera di polveri, inclusa la frazione PM10, derivanti sia dall’utilizzo degli automezzi e dei macchinari necessari per lo svolgimento dei lavori, sia dall’asportazione della movimentazione del materiale asportato dal suolo per la realizzazione degli scavi. L’entità dell’emissione è correlata inoltre al quantitativo di materiale asportato, alle diverse distanze percorse e al numero di viaggi previsti durante la fase di movimentazione dello stesso.

Tuttavia entrambi questi impatti hanno una magnitudo molto bassa e sono reversibili nel breve periodo, oltre ad essere presenti essenzialmente nella fase di costruzione e di *decommissioning*.

L’impatto sull’aria nella fase di cantiere, secondo quanto sopra considerato, è stato valutato di lieve entità, reversibile e di breve durata compatibilmente con i tempi di conclusione del cantiere. I mezzi impiegati nella fase di cantiere potranno produrre, con le loro emissioni, come descritto, microinquinanti in atmosfera. Tale contributo è da ritenersi non significativo sia perché limitato nel tempo sia perché si tratta di un’esigua quantità di mezzi di cantiere rispetto a quelli transitanti normalmente nell’area in esame.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 29

Dal punto di vista **climatico**, la realizzazione del parco eolico, prevedendo un uso di quantità di combustibili basati sul carbonio non maggiore di quello impiegato attualmente per lo svolgimento delle attività agricole, non aggrava i contributi ai gas serra e i conseguenti contributi al cambiamento climatico rispetto alla situazione attuale. Non sono stati rilevati impatti sui fattori climatici (microclima) causati dalla fase di cantierizzazione. Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning.

Invece, in fase di esercizio, l'impianto non determinerà emissioni in atmosfera ad esclusione delle emissioni derivanti dall'utilizzo dei mezzi utilizzati dal personale per le attività di manutenzione, che sono sporadiche e di breve durata. Le emissioni sono da considerarsi di entità trascurabile rispetto all'impatto complessivo sulla componente che può ritenersi al contrario positivo, in quanto la produzione di energia da fonte eolica permette di evitare l'uso di combustibili fossili con conseguente riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni di CO₂, SO₂, NO_x, CO. Le emissioni evitate grazie alla presenza dell'impianto eolico hanno un impatto positivo molto alto, e dunque il bilancio complessivo dell'impatto per la componente aria e clima è sicuramente positivo.

La realizzazione del parco eolico, prevedendo un uso di quantità di combustibili basati sul carbonio non maggiore di quello impiegato attualmente per lo svolgimento delle attività agricole, non aggrava i contributi ai gas serra e i conseguenti contributi al cambiamento climatico rispetto alla situazione attuale. Non sono stati rilevati impatti sui fattori climatici (microclima) causati dalla fase di cantierizzazione.

Analoga considerazione vale per la fase di decommissioning

L'impatto sulla componente ambientale “aria e clima” per la fase di costruzione e di decommissioning, tenuto conto delle opportune misure di mitigazione, è da ritenersi molto basso, mentre per la fase di esercizio è da ritenersi positivo, in relazione ai benefici ambientali attesi, espressi in termini di mancate emissioni e risparmio di combustibile.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 30

COMPONENTE ACQUE

Per quanto riguarda gli impatti sulla **componente acque**, non è stato previsto l'utilizzo e/o lo stoccaggio di sostanze che possano dare origine a reflui liquidi, che possono caratterizzarsi quali inquinanti nei confronti dei recettori nei quali gli stessi potrebbero confluire. Inoltre, la particolare tecnologia utilizzata non altera in alcun modo il deflusso delle acque meteoriche il cui andamento naturale rimarrà invariato e il consumo di risorse idriche sarà limitato alle quantità necessarie per le opere che prevedono l'uso di malte cementizie e dei conglomerati, per il lavaggio dei mezzi d'opera e l'abbattimento delle polveri di cantiere.

Per i motivi suddetti l'intervento proposto risulta compatibile sia dal punto di vista delle variazioni quantitative (prelievi, scarichi) indotte dall'intervento proposto, sia in relazione alle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche, indotte, sia in relazione al mantenimento degli equilibri interni a ciascun corpo idrico, anche in rapporto alle altre componenti ambientali. Le attività di cantiere non vanno pertanto ad aggravare l'attuale stato ecologico dei fiumi, dei laghi, del mare e dei corpi idrici destinati alla produzione di acqua potabile.

L'impatto sulla componente ambientale "acque" in fase di costruzione e in fase di decommissioning è da ritenersi trascurabile, mentre per la fase di esercizio è da ritenersi positivo.

COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli impatti sulla **componente suolo e sottosuolo** sono prevalentemente legati alla **fase di cantiere** che sarà preceduta dall'installazione delle aree di cantiere.

Dall'analisi della sottocomponente **uso del suolo**, emerge che le aree nelle quali saranno posizionati gli aerogeneratori sono caratterizzate da una copertura vegetale rappresentata, come desunto dai rilievi in sito, da seminativo e pascolo. Queste aree possono essere

30

	PARCO EOLICO "SCRUDATO"	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 31

definite come "agroecosistema", ovvero ambienti in cui le specie vegetali presenti sono state quasi completamente alterate dall'azione antropica. In relazione a quanto rappresentato si può affermare che il possibile impatto ambientale, correlato all'installazione degli aerogeneratori, sia soltanto funzione della superficie occupata dagli stessi in fase di cantiere, ed in fase di pieno funzionamento.

Mentre la costruzione di nuova viabilità (2 Km circa) e/o di adeguamento della viabilità esistente (4 Km circa) interesserà quasi esclusivamente fondi agricoli marginali; essi avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del territorio evitando eccessive opere di scavo e riporto, ove possibile. Gli accorgimenti che verranno apportati alla viabilità esistente permetteranno altresì di ottenere una migliore fruizione del territorio, utile anche al transito di mezzi di soccorso nel caso ad esempio di incendi.

Per quanto riguarda la sottocomponente assetto geologico, è stata evidenziata la presenza di molteplici fenomeni di instabilità geomorfologica nel territorio, dovuti prevalentemente a franosità diffusa, colamenti lenti e frane complesse. Non sono però emersi elementi critici riguardo alla realizzazione dell'impianto in progetto per quanto concerne la stabilità dell'area sia da un punto di vista geomorfologico che idraulico.

Dalla consultazione del P.R.G. del comune di Cammarata (AG) è emerso che gli aerogeneratori denominati WTG1 e WTG2 ricadono all'interno di un'area perimetrata ad alto grado di pericolosità geologica. Per gli altri aerogeneratori e le aree della Stazione Utente (SU) e della Stazione Elettrica (SE) non risultano interferenze con aree perimetrata ad alto grado di pericolosità geologica all'interno dello stesso strumento di pianificazione.

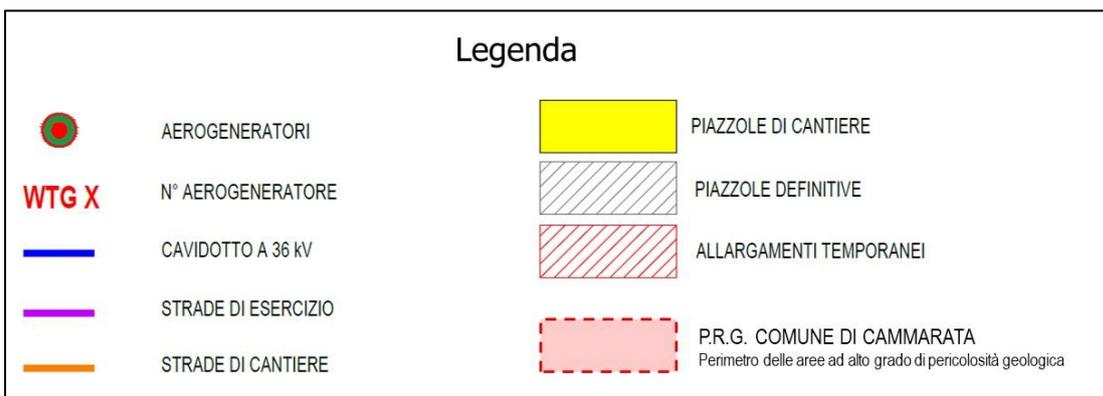
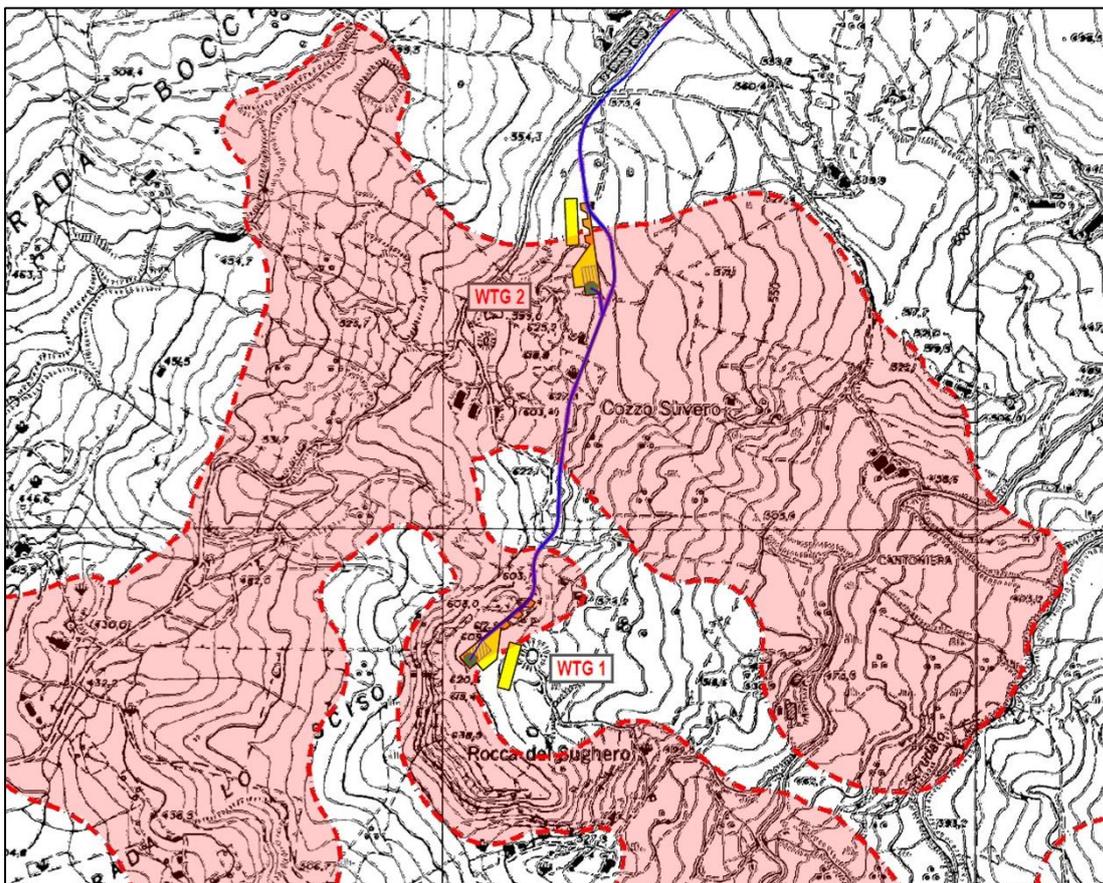


Figura 5 - Dettaglio interferenza WTG1 e WTG2 con aree perimetrate ad alto grado di pericolosità geologica all'interno del P.R.G. del comune di Cammarata (AG)

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 33

Tale interferenza è stata trattata al Cap.8 dell’Elaborato di progetto *“Relazione Geologica-Tecnica”*, dove il professionista geologo afferma che *“gli interventi di realizzazione delle pale eoliche su fondazione di tipo indiretto (serie di pali trivellati e attestati in profondità sulle formazioni argillose consistenti per singola pala eolica), permettono di costituire di fatto delle opere di consolidamento indiretto delle aree, migliorando sensibilmente l’assetto geomorfologico dei luoghi. ... verrebbero scongiurati con ragionevole certezza, possibili cinematismi di tipo gravitativo che sono gli elementi ritenuti responsabili ai fini inedificatori dell’area in esame così come esposto nell’articolo 47 delle norme di attuazione del vigente PRG del comune di Cammarata.”*

Mentre, rispetto al PAI (*Piano Stralcio di Bacino per l’Assetto Idrogeologico della Regione Siciliana*) i siti scelti per l’installazione degli aerogeneratori e le aree della Stazione Utente (SU) e della Stazione Elettrica (SE) non ricadono all’interno di perimetrazioni interessate da pericolosità e da rischio geomorfologico e/o idraulico. Invece, il percorso interessato dal cavidotto, che si snoda prevalentemente su viabilità esistente, attraversa due dissesti identificati con il codice **063-1CR-116** e **063-2VL-044**. Si tratta di due fenomeni franosi per “colamento lento”, classificati con un livello di pericolosità **P1** (moderato), che coinvolgono il tracciato stradale esistente interessato dal passaggio del cavidotto, individuato all’interno della classe **E2** (*Viabilità secondaria...*), determinando un livello di rischio **R1** (Moderato). Inoltre, mentre il dissesto codice **063-1CR-116** risulta attivo, il dissesto codice **063-2VL-044** risulta in uno stato “quiescente”.

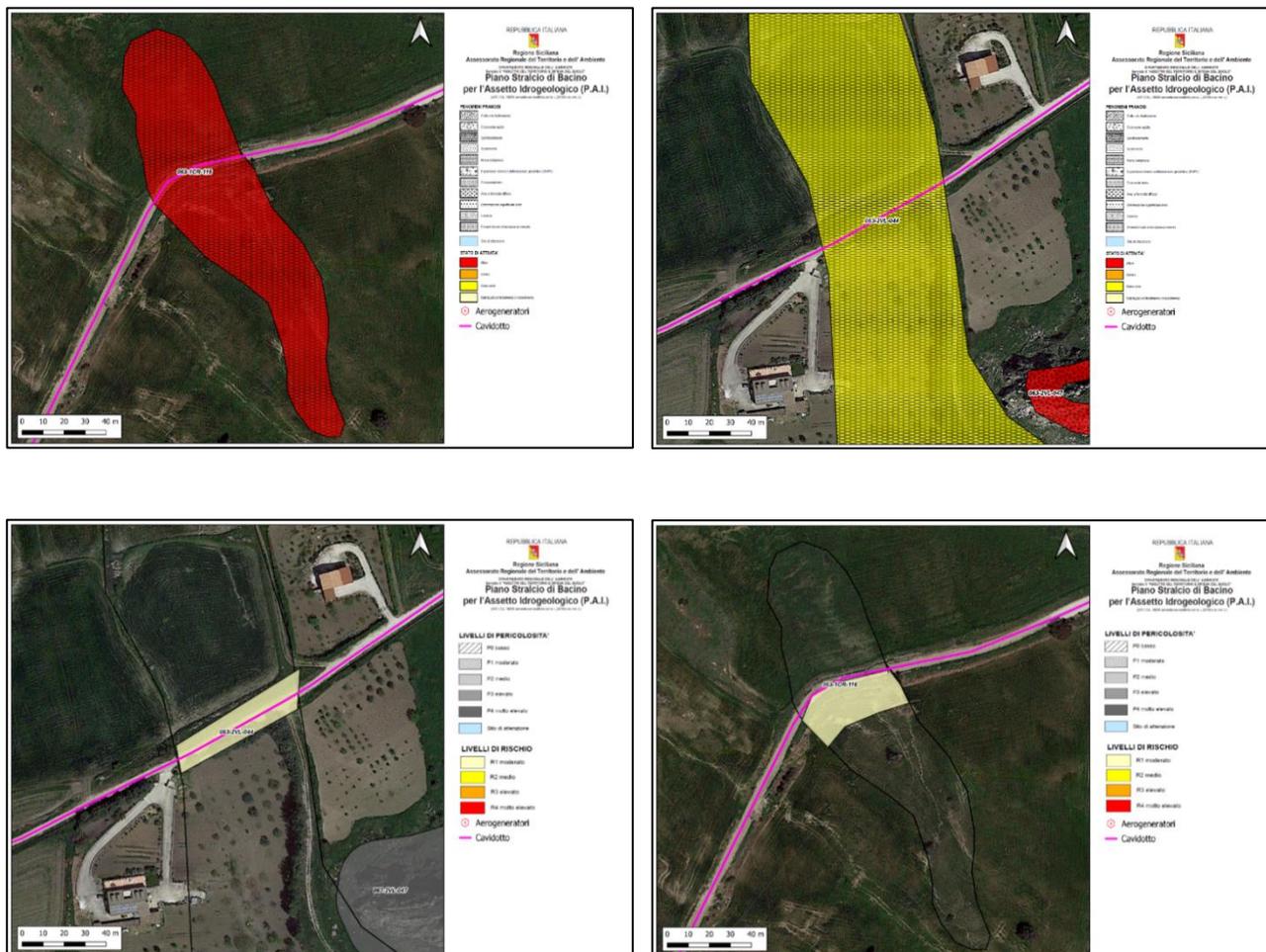


Figura 6 - Dettaglio interferenza cavidotto con dissesto P.A.I codice 063-2VL-044 e codice 063-1CR-116

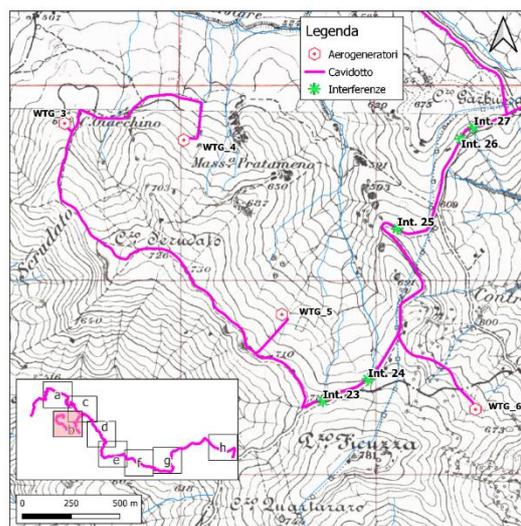
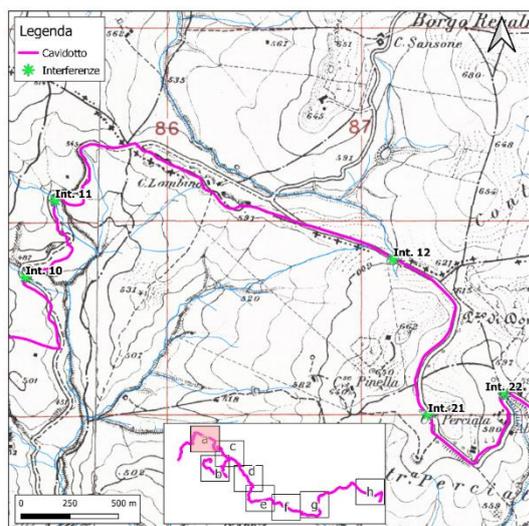
Per la risoluzione di tali interferenze verrà utilizzata la Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC). Questa soluzione permetterà di collocare il cavidotto ad una profondità tale da non essere influenzato dal volume di terreno soprastante interessato dal dissesto. Per tale motivo, prima dell'esecuzione dei lavori, si dovrà eseguire uno studio geologico di dettaglio, supportato da apposite indagini geognostiche dirette di sito, allo scopo di individuare la profondità della potenziale superficie di scorrimento del fenomeno franoso e perimetrare l'areale interessato dal dissesto. Inoltre, la definizione della profondità e lunghezza della

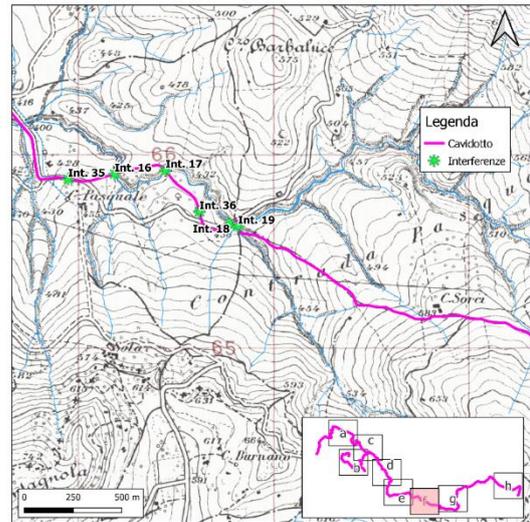
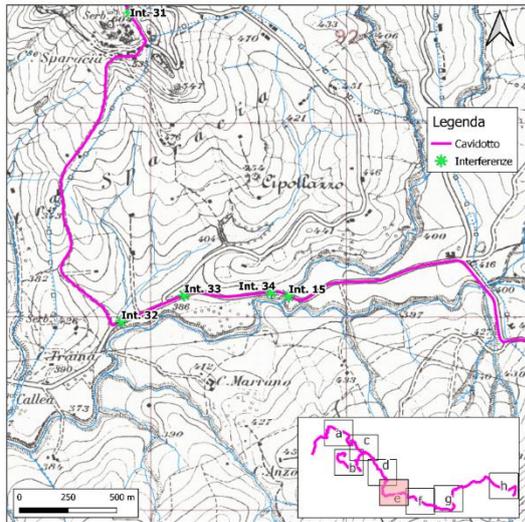
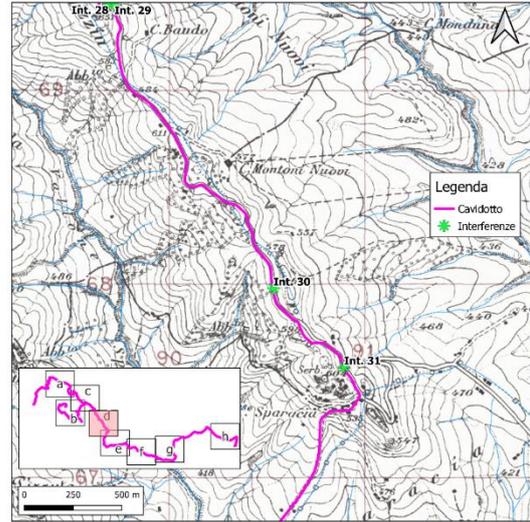
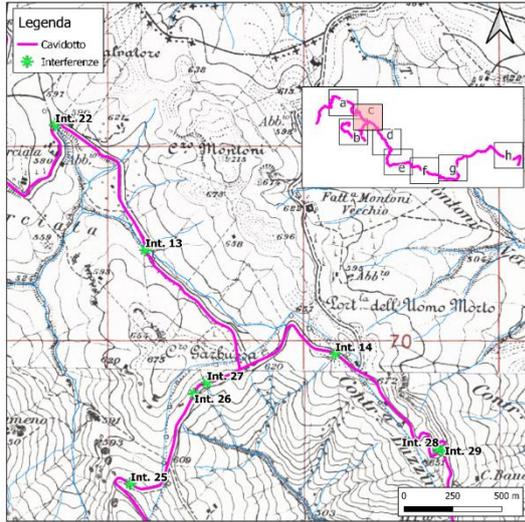
	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 	
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1

TOC dovrà prevedere anche la possibile evoluzione del dissesto, individuando i fattori intrinseci e/o esterni causa dell'instabilità geomorfologica.

Per la sottocomponente idrologia superficiale non si evidenziano impatti per gli aerogeneratori e per la viabilità, infatti, sia le piazzole che la viabilità di campo non saranno impermeabilizzate, e sono dislocate nel territorio in modo da non alterare l'idrografia superficiale.

Mentre l'analisi idrografica relativamente al cavidotto evidenzia la presenza di 38 punti di interferenza con il reticolo idrografico.





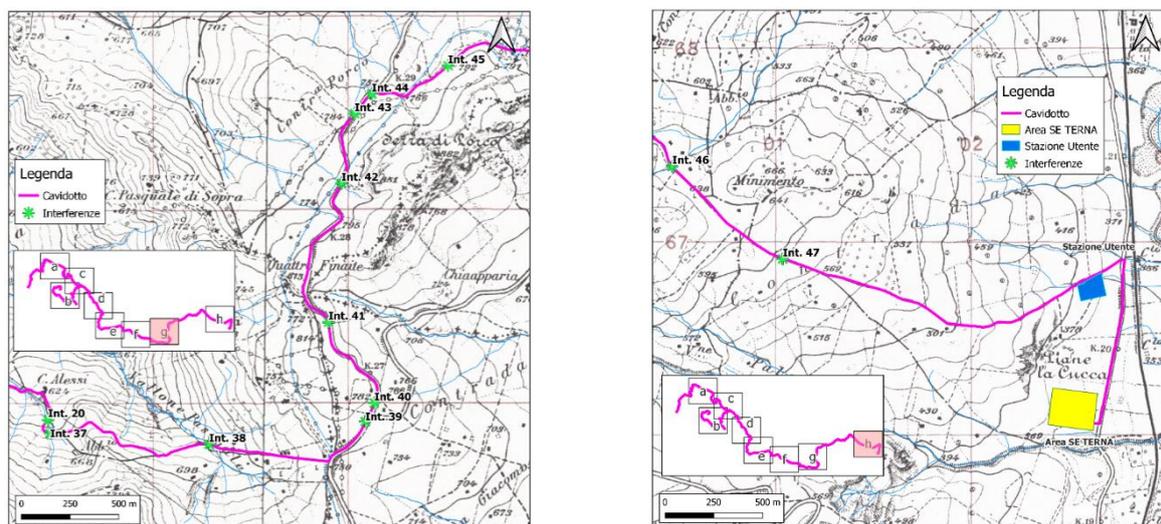


Figura 7 - Interferenza del progetto (cavidotto) con il reticolo idrografico

Nello specifico undici interferenze sono dovute all'attraversamento di ponti nei comuni di Cammarata e di Castronovo di Sicilia. Le caratteristiche morfologiche dell'impluvio e della sede stradale suggeriscono di superare le interferenze mediante la staffatura laterale. Infatti, la composizione delle infrastrutture permette la staffatura laterale sull'impalcato, al fine di annullare l'interferenza del cavidotto. In particolare, il cavidotto proveniente dallo scavo a monte del ponte si andrà ad innestare, con appositi raccordi realizzati a mezzo di tubazioni flessibili, entro una canalina staffettata (rastrelliera passacavi) ancorata direttamente al ponte esistente.

Altre interferenze sono dovute alla presenza di impluvi passanti sotto la sede stradale nei comuni di Cammarata, Mussomeli e Villalba intercettati dal cavidotto.

Per queste interferenze, le caratteristiche morfologiche degli impluvi suggeriscono di superare le interferenze mediante la tecnica di Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.), con passaggio in sub-alveo ad una profondità adeguata.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 38

Inoltre, tutti gli aerogeneratori, con le relative piazzole, e la quasi totalità del tracciato del cavidotto ricadano all'interno di aree interessate da vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. n. 3267 del 30.12.1923. Mentre rimangono appena fuori la Stazione Utente (SU) e la Stazione Elettrica Terna (SE). Il vincolo idrogeologico in generale non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma subordina gli interventi in queste aree all'ottenimento di una specifica autorizzazione (articolo 7 del R.D.L. n. 3267/1923).

Per quanto riguarda l'idrologia profonda, solo le fondazioni degli aerogeneratori possono raggiungere profondità tali da interferire con la falda profonda. Tuttavia, si tratta di fondazioni discontinue che, nell'ipotesi di incontro della falda, non ne impediscono il naturale deflusso e dunque l'impatto è trascurabile.

Per quanto riguarda la sottocomponente Desertificazione, secondo la Carta delle Sensibilità alla Desertificazione, i rilievi lungo i quali saranno installati gli aerogeneratori sono interessati da una condizione prevalente di fragilità (Fragile 3), localmente passante a criticità (Critico 1). I siti scelti per la S.E. e la S.U. sono interessati da una condizione di criticità, rispettivamente Critico 1 e Critico 2.

L'inserimento del progetto in quest'area contribuirà certamente, con i rinverdimenti previsti nelle piazzole e a bordo della nuova viabilità, a mantenere l'area lontana da situazioni di degrado. Per quanto riguarda i cavidotti, sebbene attraversino aree anche critiche, essi si snodano quasi unicamente su viabilità esistente. Non producono, dunque, alcun tipo di alterazione antropica aggiuntiva.

Per quanto riguarda il Rischio incendio, dall'analisi delle carte rischio incendi estivi ed invernali, si evince che nel periodo estivo il sito della WTG01 si troverebbe in area a rischio “Alto” che diventa “Medio” nella stagione invernale, mentre i restanti siti degli aerogeneratori, della SE Terna e della SU, ricadono in aree a rischio “Basso” per il periodo estivo che scompare nel periodo invernale. In realtà, dall'analisi visiva dell'area prescelta per il progetto e considerato che, post opera, l'area intorno ad ogni singolo aerogeneratore presenterà una

38

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 39

piazzola con vegetazione “controllata”, sistema di monitoraggio, telecontrollo con telecamere, si esclude qualsiasi pericolo di incendi e pertanto si considera un rischio non significativo.

Il cavidotto percorre un tracciato interessato principalmente da aree a rischio “Basso” per il periodo estivo che scompare nel periodo invernale. Ma poiché questo si snoda prevalentemente su strada risulta nella quasi totalità privo di rischi.

Dall’analisi della mappatura del Catasto Incendi si evidenzia che i siti scelti per l’installazione degli aerogeneratori e le aree della Stazione Utente (SU) e della Stazione Elettrica (SE) non ricadono all’interno di aree interessate da incendi, nel periodo compreso tra il 2007 e il 2022. Il cavidotto interrato invece attraversa un’area percorsa dal fuoco nel 2014 per un tratto di circa 380 m, ma interamente su strada esistente. Pertanto si può concludere che l’impianto proposto non è in contrasto con l’art. 10 della Legge 353/2000 e quindi risulta compatibile con lo strumento di programmazione analizzato.

Inoltre, dall’analisi visiva dell’area prescelta per il progetto e considerato che, post opera, l’area intorno ad ogni singolo aerogeneratore presenterà una piazzola con vegetazione “controllata”, sistema di monitoraggio, telecontrollo con telecamere, si considera un rischio non significativo. In generale le aree di interesse non sono soggette in modo frequente da incendi poiché, come analizzato nella carta uso suolo, queste sono dedicate prevalentemente a colture di uliveti e seminativo, e chiaramente tenute sotto stretto controllo dagli stessi proprietari terrieri.

A conclusione dei lavori le aree temporaneamente occupate verranno parzialmente ripristinate nella configurazione *ante operam*, prevedendo il riporto di terreno vegetale comprese le opere provvisorie quali allargamenti della viabilità, piste, piazzole e aree ausiliarie ripristinando i luoghi allo stato originario

	<p>PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>10/11/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 40</p>

Per quanto riguarda la sottocomponente terre e rocce da scavo saranno riutilizzate in sito, qualora non fosse possibile il loro completo riutilizzo, il quantitativo in esubero verrà inviato a smaltimento o recupero presso apposite ditte autorizzate.

Per quanto riguarda la produzione di sottocomponente produzione rifiuti, tenuto conto dell'entità delle attività di cantiere non saranno prodotti significative quantità di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, pellicole in plastica, ecc.).

Nella fase di esercizio, l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo è riconducibile, essenzialmente all'occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto e alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell'impianto stesso. Essendo l'occupazione di suolo limitata, sarà possibile che si continui ad esercitare l'attività agricola caratteristica dei terreni interessati dall'intervento. Inoltre la realizzazione del parco eolico in progetto consentirà, per tutto il tempo di esercizio dell'impianto, la graduale riduzione della concentrazione di sostanze inquinanti nel suolo e sottosuolo provenienti dalle attività antropiche (prevalentemente agricola).

Inoltre, con l'obiettivo di salvaguardare il territorio interessato dalla realizzazione del parco eolico, verranno realizzate diverse opere di ingegneria naturalistica. Tali opere avranno i seguenti obiettivi: intercettare i fenomeni di ruscellamento incontrollato che si verificano sui versanti per mancata regimazione delle acque; ridurre i fenomeni di erosione e di instabilità dei versanti; regimare in modo corretto le acque su strade, piste e sentieri; ridurre il più possibile l'impermeabilizzazione dei suoli creando e mantenendo spazi verdi e diffondendo l'impiego della vegetazione nella sistemazione del territorio.

Per quanto concerne la produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera, questa è limitata ai rifiuti prodotti da attività di manutenzione dell'impianto eolico, che saranno gestite mediante ditte esterne autorizzate alla gestione dei rifiuti.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 41

Sulla base di quanto detto e tenuto conto delle opportune misure di mitigazione che saranno messe in atto nella fase di cantiere, l'impatto sulla componente ambientale “suolo e sottosuolo”, trascurabile sia nella fase di esercizio che di decommissioning. Seppur possa ritenersi trascurabile, l'impatto nella fase di costruzione è stato giudicato molto basso, in quanto il tracciato del cavidotto presenta una lunghezza totale considerevole, ovvero circa 86 Km.

COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA FAUNA E ECOSISTEMI

Gli impatti dell'opera sulle **componenti Vegetazione e flora, Fauna ed Ecosistemi**, sicuramente sono maggiormente impattanti durante la fase di cantiere, che rappresenta la fase più invasiva per l'ambiente del sito interessato dai lavori.

Gli impatti in fase di cantiere sulla componente flora e fauna sono legati principalmente al rumore emesso, alla sottrazione di habitat ed alle polveri prodotte. Generalmente le attività di cantiere possono impattare direttamente sulla vegetazione oppure possono generare impatti indiretti che danneggiano l'ambiente naturale (emissione di polveri, alterazione di dinamiche idriche, o di equilibri chimici, interruzione di corridoi ecologici, ecc).

Per quanto riguarda la sottocomponente vegetazione e flora, i siti scelti per l'installazione degli aerogeneratori e le aree della Stazione Utente (SU) e della Stazione Elettrica (SE) non interessano unità funzionali della Rete Ecologica Siciliana. Il cavidotto, invece, attraversa un'area identificata come “Pietre da guado” (Stepping Stones) per un tratto di circa 1,2 Km.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 42

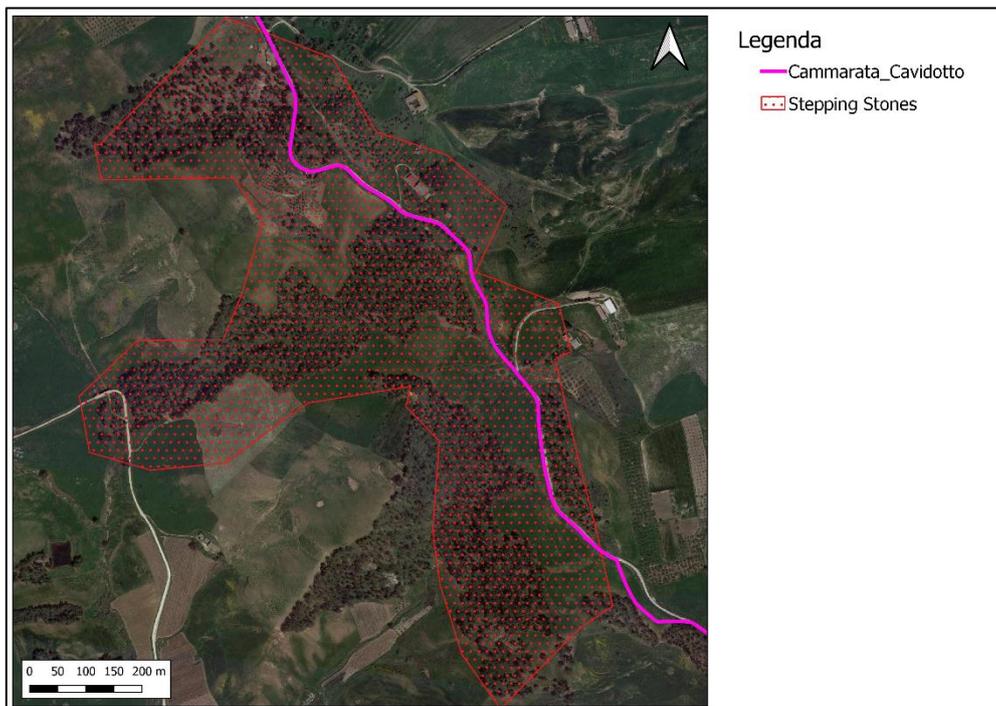


Figura 8 - Interferenza del progetto con l'unità funzionali della Rete Ecologica Siciliana

Le Stepping Stones sono aree finalizzate al raccordo delle zone a maggiore naturalità, prevalentemente utili durante la migrazione dell'avifauna.

Il progetto non ricade all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 - Zone Speciali di Conservazione (ZSC) / Zona di Protezione Speciale (ZPS) - e/o I.B.A. (Important Bird Areas), e non interferisce con nessun vincolo relativo ad aree protette, riserve naturalistiche e parchi regionali o nazionali.

Per le aree perimetrare come bosco (L.R. 19/96 e D.Lgs. 227/01), il tracciato del cavidotto interferisce per un totale di circa 900 m. Il tracciato si snoda quasi interamente su strada e/o sentieri esistenti privi di copertura vegetale, e anche nei casi in cui brevi tratti di cavidotto risultano collocati fuori da viabilità esistente, questo non interessa flora di rilievo.

	PARCO EOLICO "SCRUDATO"	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 43

Nell'area di progetto ci sono Habitat individuati dalla Rete Natura 2000 come l'Habitat prioritario 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea". In particolare, il sito scelto per l'installazione dell'aerogeneratore WTG1 ricade all'interno di un'area cartografata tra gli habitat 6220* "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea", mentre i siti degli aerogeneratori WTG2 e WTG3, seppur esterni, ricadono nelle immediate vicinanze. Nonostante ciò nessuno dei siti interessati dalla realizzazione degli aerogeneratori e/o della S.U., né tantomeno il percorso del cavidotto che si snoda su strada esistente priva di copertura vegetale, presentano la flora caratterizzante questo habitat.

Inoltre il tracciato del cavidotto interessa alcune aree individuate con codice il 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali. Questo habitat interessa sottili aree localizzate lungo gli impluvi. Come descritto in precedenza, le interferenze del cavidotto con gli impluvi saranno superate mediante trivellazione orizzontale controllata o staffatura laterale sugli impalcati degli attraversamenti esistenti. Pertanto l'interferenza del progetto con gli Habitat individuati dalla Rete Natura 2000 non produce alcun impatto significativo.

La realizzazione delle opere non comporterà nessuna distruzione di specie vegetali protette e non frammenterà habitat naturali, né interferirà con la contiguità delle unità ambientali presenti. Si tratta dunque di impatti completamente reversibili nel breve periodo e dunque valutati come trascurabili.

L'area interessata dal progetto, con particolare riferimento ai siti scelti per l'installazione degli aerogeneratori e della SU, è caratterizzata da appezzamenti di terreno adibiti alla coltivazione di foraggere e cereali avvicendati con leguminose, come da tradizione locale e da pratica agronomica locale con controllo ed eliminazione della flora spontanea considerata "infestante". L'area di progetto, dunque, si inserisce in un contesto caratterizzato da un medio interesse dal punto di vista naturalistico trattandosi, per la maggior parte, di un'area coltivata, in cui si evidenzia un assetto floro-vegetazionale di

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 44

scarsa rilevanza naturalistica. Inoltre la perdita di produzione e/o economica può essere considerata irrilevante rispetto ai dati di produzione complessiva.

I principali impatti legati alla fase di cantiere sono anche dovuti alla temporanea occupazione del suolo necessario per l’allestimento del cantiere stesso. Al termine dei lavori tutte le aree occupate temporaneamente saranno ripristinate nella configurazione *ante operam*.

In fase d’esercizio non si prevede nessuna interazione con la flora e la vegetazione presente nell’area d’impianto.

Per quanto riguarda la sottocomponente fauna terrestre, l’area di studio è caratterizzata per lo più da specie sinantropiche e ubiquitarie, molto comuni negli agroecosistemi, facilmente adattabili, ampiamente distribuite in tutto il territorio regionale e potenzialmente frequentanti ambienti presenti sia all’interno che nei dintorni delle varie aree interessate dal progetto. Inoltre, molte di queste specie sono dotate di buona mobilità e in particolare i mammiferi hanno per lo più abitudini notturne.

Gli impatti sulla fauna terrestre sono, quindi, dovuti essenzialmente ai rumori presenti in fase di cantiere, che potrebbero causare lo spostamento di queste specie in aree limitrofe, caratterizzate dai medesimi ecosistemi, per fare poi ritorno sulle precedenti aree al termine dei lavori. Si tratta, quindi, di impatti reversibili che si esauriscono al termine della fase di cantiere. Inoltre l’impatto sulla fauna in transito può ritenersi equiparabile a quello provocato dall’uso di mezzi agricoli utilizzati per le normali e ordinarie attività di coltivazione dei fondi agricoli.

Nel caso dell’attraversamento del cavidotto, dell’area identificata come “Pietre da guado” (Stepping Stones), in fase di cantiere e di decommissioning l’impatto è legato alle fasi lavorative previste per il cavidotto. Pertanto i lavori dovranno essere eseguiti adoperando tutti gli accorgimenti necessari per arrecare il minimo disturbo alla fauna, e in particolare fuori dai periodi di migrazione dell’avifauna (autunno-primavera) ed evitando di predisporre

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 45

punti di stoccaggio materiali e/o mezzi all'interno dell'areale identificato come “Pietre da guado” (Stepping Stones).

Nella fase di esercizio, la disposizione sparsa degli aerogeneratori, gli ampi spazi tra un aerogeneratore e l'altro, nonché la pressione antropica già presente, rendono minime le interazioni con la fauna locale.

Nella fase di esercizio gli impatti, invece, sono legati all'avifauna, con la quale l'interferenza principalmente riguarderà i voli di elevazione. L'area di progetto si trova in prossimità di rotte migratorie, anche se, tuttavia, l'avifauna migratoria predilige rotte in prossimità di corsi d'acqua, ed è plausibile ipotizzare che nell'areale in oggetto la rotta migratoria avvenga in prossimità del vicino fiume Platani e non direttamente nell'area destinata alle WTG. Riguardo all'avifauna con la quale l'interferenza principalmente riguarderà i voli di elevazione, cioè quei voli che hanno lo scopo di raggiungere, grazie allo sfruttamento delle correnti ascensionali, diversi punti di osservazione molto elevati, sia per localizzare eventuali prede sia, come nel caso delle specie migratrici che transitano in una determinata area, per raggiungere punti elevati da cui continuare la migrazione. Infatti un eventuale rischio per l'avifauna, ma anche per i mammiferi alati (chiroteri), legato alla presenza degli aerogeneratori, è la probabilità di collisione con gli stessi; in svariate situazioni, infatti, soprattutto in periodi legati a condizioni meteorologiche non favorevoli e alla presenza di giovani da poco involati nell'area, il rischio di collisione risulta essere elevato. Quindi il movimento delle pale delle macchine eoliche è un fattore di grande importanza nella determinazione di possibili interferenze con l'avifauna stanziale e migratoria di un territorio. Tuttavia tale interferenza è determinata dalla tipologia di macchina ed in particolare dalla grandezza, dal numero di pale e dal ritmo/velocità di rotazione. Gli aerogeneratori sono, infatti, elementi fissi, le cui parti mobili sono rappresentate dalle pale in rotazione. Le pale eoliche rappresentano attualmente uno dei maggiori pericoli per gli uccelli e in particolare per i grandi planatori. In questa panoramica, sicuramente il rischio minore lo hanno gli uccelli

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 46

notturni e i chiroterri che essendo dotati di una migliore vista notturna, o “vedendo” tramite l'emissione e il ritorno di onde riescono a non impattare con le pale in movimento. È stato valutato per questo il più probabile rischio di collisione, soprattutto in relazione all'altezza di rotazione delle pale, che rappresenta la fascia di maggiore rischio per i volatili, ovvero compresa tra i 30 ed i 130 metri di altezza rispetto al piano campagna.

Le pale degli aerogeneratori entrano in funzione in posizione frontale rispetto alla direzione dei venti; è ben noto, invece, che gli uccelli tendono a volare generalmente in direzione non proprio frontale o contraria rispetto a tale direzione, preferendo invece formare un angolo ottuso o al massimo retto rispetto alla direzione del vento. In questa situazione le pale, di conseguenza, offrono una superficie d'impatto notevolmente inferiore. Inoltre le macchine a tre pale e di grossa taglia, come quelle in progetto, producono un movimento molto lento, risultando molto ben visibili agli uccelli in volo.

Inoltre, per quanto concerne la possibile presenza di chiroterri, in considerazione delle caratteristiche dell'area di progetto, si ritiene poco probabile un'eventuale interferenza con gli aerogeneratori. Al fine di colmare le carenze bibliografiche ed effettuare un esame il più completo possibile delle possibili incidenze, sarà eseguita una campagna di studio per verificare l'eventuale presenza di chiroterri attraverso l'utilizzo di un bat-detector.

Per quanto riguarda la perdita di habitat per le specie stanziali, alcuni studi hanno dimostrato che la presenza di generatori eolici non ha minimamente disturbato l'avifauna presente nel sito.

Complessivamente per ciò che riguarda gli impatti sulla componente biodiversità, si può affermare che gli impatti attesi per la fase di costruzione e di decommissioning sono trascurabili mentre si potrebbe riscontrare un impatto molto basso per la fase di esercizio.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 47

COMPONENTE SALUTE PUBBLICA

Per la **componente salute pubblica** vengono presi in considerazione tutti i fattori di interferenza (rumore, vibrazioni, traffico, rischi) in relazione all’impatto che questi hanno sul malessere per la popolazione influenzata nell’area in esame.

In **fase di cantiere** gli impatti sono legati alla generazione di emissioni acustiche e vibrazioni per l’utilizzo di ausili meccanici per la movimentazione di materiali da costruzione e per la preparazione di materiali d’opera. Le attività che generano il maggior contributo in termini acustici e di vibrazioni sono: scavi e movimenti terra, produzione di calcestruzzo e cemento da impianti mobili o fissi, realizzazione di fondazione speciali.

Nel caso in esame l’inquinamento da emissioni acustiche e vibrazioni generato in fase di cantiere, considerata la distanza dell’area di intervento dal centro abitato e la temporaneità delle attività previste, non è tale da destare particolari preoccupazioni.

Altra attività che produrrà emissioni acustiche e vibrazioni, comunque molto limitate, è lo sfalcio del manto erboso che avverrà per tutta l’area in fase di realizzazione e manutenzione. Data la tipologia delle macchine utilizzate e la distanza tra l’area destinata al cantiere e possibili recettori sensibili, è plausibile prevedere un contributo di rumore da parte delle attività di cantiere praticamente nullo rispetto al clima acustico attuale.

Comunque durante la realizzazione delle opere, saranno impiegati mezzi e attrezzature conformi alla direttiva macchine e in grado di garantire il minore inquinamento acustico. Non si prevedono lavorazioni durante le ore notturne fatta eccezione che per effettive e reali necessità (in questi casi le attività notturne andranno autorizzate nel rispetto della vigente normativa).

Nella **fase di esercizio** gli impatti sulla componente salute pubblica sono legati principalmente al rumore acustico, all’inquinamento elettromagnetico e allo Shadow Flickering.

	<p>PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>10/11/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 48</p>

Il rumore acustico prodotto dagli aerogeneratori è creato dall’interazione della vena fluida dell’aria con le pale del rotore (il fenomeno di impatto e di successivo attrito aerodinamico tra pale e vento crea infatti un campo di pressione di tipo acustico); altre perturbazioni invece derivano dal *drivetrain* di navicella vero e proprio e più in particolare dal movimento di tutti gli organi meccanici costituenti il moltiplicatore di giri.

Le sei WTG dovranno essere installate nel comune di Cammarata, che, ad oggi, non risulta essere dotato di zonizzazione acustica, quindi per la classificazione acustica del territorio urbano, ci si rifarà alle tabelle del D.P.C.M. 01 marzo 1991 nel caso in cui gli enti locali competenti non abbiano ancora provveduto alla distinzione del territorio in Classi o Fasce di destinazione d’uso. Nella zona acustica del territorio comunale di Cammarata, vige un limite acustico di immissione diurna pari a 70 dBA ed un limite acustico di immissione notturna pari a 60 dBA.

Le verifiche di impatto acustico *de quo* (verifica possibile sussistenza di inconveniente igienico sanitario da inquinamento acustico) sono state svolte rispetto a quei ricettori o luoghi sensibili che, tra tutti quelli censiti, sono risultati significativamente più vicini alle sorgenti di rumore del costruendo impianto e tali da rappresentare il caso limite.

Specificatamente, fra i recettori sono stati identificati come luoghi ipoteticamente sensibili da attenzionare n. 21 corpi edilizi di tipo rurale, da considerarsi rappresentativi e sufficienti ai fini della complessiva valutazione dell’impatto acustico prodotto dall’impianto eolico in esame nei confronti di tutti i possibili soggetti ricettori in quanto per distanza e posizione risultano i luoghi più esposti alle perturbazioni rumorose prodotte dall’impianto eolico in osservazione.

Le verifiche effettuate sull’impatto acustico evidenziano che l’installazione delle 6 Turbine Eoliche, in riferimento ai disposti normativi attualmente in vigore, non produce significativo impatto acustico sull’areale d’impianto stesso.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 49

I campi elettromagnetici indotti sull’ambiente circostante per effetto del funzionamento dell’impianto in progetto sono determinati dalle apparecchiature elettromeccaniche previste nella realizzazione del parco eolico e normalmente generano, durante il loro funzionamento, campi elettromagnetici con radiazioni non ionizzanti.

In particolare, sono da considerarsi come sorgenti di campo elettromagnetico le seguenti componenti del parco eolico: gli aerogeneratori; la sottostazione elettrica di utenza; la stazione RTN; la rete di alta tensione (AT); tutte le linee elettriche a servizio del parco; le cabine di sezionamento; altre possibili sorgenti di onde elettromagnetiche di minore rilevanza (linee ed apparecchiature in BT, trasformatori, ecc.), ma che sono da considerarsi non significative ai fini della valutazione del campo elettromagnetico indotto, come peraltro riscontrato anche nella letteratura di settore.

In un impianto eolico ogni generatore elettrico, necessario per trasformare la potenza elettrica, è situato ad una quota superiore ai 80 m rispetto al terreno. Per cui il contributo all’inquinamento elettromagnetico dovuto alle componenti interne dell’aerogeneratore è del tutto trascurabile.

La rete di alta tensione all’interno del parco eolico, ha lo scopo di collegare tra loro gli aerogeneratori e di convogliare l’energia prodotta alla stazione di utenza, con una tensione di 36 kV. Tale rete viene interrata ad una profondità di 1,20 m con formazione a trifoglio su strada asfaltata, profondità di 1,10 m con formazione a trifoglio su terreno agricolo, per schermare l’emissione del campo elettro-magnetico, per cui può essere sistemata anche in prossimità di centri abitati, ma è necessario che siano calcolate le relative fasce di rispetto a 3 µT, nel rispetto della normativa vigente.

Ai fini della valutazione sui campi elettromagnetici indotti sull’ambiente circostante per effetto del funzionamento dell’impianto in progetto è stato considerato il valore massimo generato da ciascun aerogeneratore, pari a 111,42 A (a cui corrisponde un valore di circa 222,84 A per l’intera dorsale, nel tratto ove la potenza trasportata è maggiore) ed il valore

49

	<p>PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>10/11/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 50</p>

massimo della corrente (1063,57 A) sulla dorsale di collegamento alla stazione Terna. Sono stati trascurati gli effetti schermanti dello schermo metallico del cavo. Le assunzioni fatte appaiono estremamente cautelative, considerando che la corrente dei generatori può ridursi notevolmente in funzione della variabilità delle condizioni meteorologiche nel corso della giornata.

Per quanto riguarda la Stazione Utente raccoglie l'energia generata dal parco eolico alla tensione di 36 kV e la immette sulla RTN attraverso un cavidotto. In accordo con quanto riportato dal Decreto 29 maggio 2008 (GU n. 156 del 5 luglio 2008) § 5.2.2 si può ritenere che “la DPA rientra nel perimetro dell'impianto in quanto non vi sono livelli di emissione sensibili oltre detto perimetro” questo poiché le DPA dei singoli elementi (sbarre, linee elettriche, portali etc. etc.) costituenti la Stazione ricadono nelle aree perimetrata dalla SU stessa.

Dall'analisi delle fasce di rispetto atte a verificare se qualche luogo adibito a permanenze continuative non inferiori a quattro ore giornaliere ai sensi del D.P.C.M., ricadesse all'interno delle stesse, si evidenzia che nella zona interessata dal parco eolico, nessun luogo adibito a permanenze continuative non inferiori a quattro ore giornaliere ai sensi del D.P.C.M. 08.07.2003, ricade all'interno delle fasce di rispetto.

Per quanto riguarda l'impatto da Shadow Flickering, sono stati considerati tutti i possibili recettori presenti nel raggio di circa 700 m o poco più dai punti di installazione delle singole turbine eoliche. L'evoluzione annuale tipo di un aerogeneratore può essere rappresentata come una sorta di farfalla attorno all'oggetto che produce l'ombra stessa; pertanto, sono stati esclusi dall'analisi quei ricettori collocati all'estremo nord e sud rispetto a tale schema, in quanto non interessati da ombreggiamento. I ricettori considerati in questa analisi sono unicamente le abitazioni, ovvero quegli edifici che, da verifica catastale, risultano appartenere alla categoria A. Pertanto magazzini, locali di deposito, rimesse, unità collabenti ecc sono esclusi da questa analisi. Infatti, si ritiene che l'ombreggiamento intermittente

	<p align="center">PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p align="center">STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p align="center">10/11/2023</p>	<p align="center">REV.1</p>	<p align="center">Pag. 51</p>

procuri disturbo ad edifici frequentati per diverse ore al giorno, al contrario magazzini, locali di deposito e quanto altro sono fabbricati in cui la presenza di persone all'interno non è costante e, soprattutto, è molto contenuta in termini di durata complessiva.

Nell'area di indagine per l'analisi di Shadow Flickering non sono stati rilevati altri impianti eolici né esistenti né tantomeno in fase di autorizzazione. I grandi eolici presenti, situati al di fuori del buffer di indagine per lo Shadow Flickering, generano un ombreggiamento i cui effetti non vanno a sommarsi con i presunti derivanti dall'opera posta in essere e, pertanto, non verranno considerati all'interno dell'analisi di Shadow Flickering.

L'analisi è stata concentrata sui ricettori sensibili (solo abitazioni) interessati da ombreggiamento per un numero di ore annue superiori alle 100, ovvero quelli che ricadono all'interno della fascia più stretta attorno alle turbine eoliche. Infatti, l'analisi condotta ha mostrato che dei 21 ricettori considerati inizialmente soltanto otto di essi sono in realtà ricettori sensibili interessati da ombreggiamento superiore alle 100 ore annue.

In particolare, 7 ricettori registrano valori di ombreggiamento di poco superiori alla soglia considerata, ma inferiori alle 200 ore, equivalenti a circa un'ora – un'ora e trenta al giorno. Al contrario, per un ricettore si registrano valori di ombreggiamento di poco inferiori alle 340 ore annue.

Le simulazioni eseguite nell'analisi sono state effettuate assumendo le “condizioni peggiori”, sovrastimando pertanto l'effetto di flickering. Per “condizioni peggiori” si intende che: i ricettori abbiano superfici interamente vetrate; non siano presenti ostacoli visivi (come vegetazione, elementi sporgenti del fabbricato stesso o altro) che possano ridurre l'effetto di sfarfallio delle ombre; non siano presenti nuvole in cielo; il sole splende per tutto il giorno, dall'alba al tramonto; il piano del rotore è sempre perpendicolare alla linea “immaginaria” che congiunge la singola turbina al sole; la turbina è sempre attiva. Le anzidette condizioni

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 52

assunte rappresentano quindi una situazione per nulla realistica. Ciò significa che i risultati ottenuti sono ampiamente cautelativi.

Gli otto ricettori valutati sono tutti abitazioni di tipo popolare o economico, abitazioni con un utilizzo limitato principalmente al periodo primaverile/estivo, in concomitanza con le attività agricole. Le abitazioni hanno le caratteristiche delle classiche case di campagna, con poche e piccole finestre, spesso circondate dalla vegetazione. Inoltre, per due degli otto ricettori, trattandosi di abitazioni utilizzate temporaneamente a supporto dell'attività agricola e frequentate solo nella stagione estiva, l'ombreggiamento non crea disturbo in quanto relativo al periodo invernale, ovvero quando tali ricettori sono poco o per nulla abitati. In altri casi è emerso che la presenza di altri immobili, quali rimesse, stalle, magazzini ecc o di vegetazione ad alto fusto potrebbero incidere sull'ombreggiamento, limitando notevolmente il disturbo arrecato ai ricettori, fattori di cui il modello di calcolo, fortemente cautelativo, non tiene conto.

L'impatto maggiore, quindi si riduce solo a un ricettore che registra 340 ore circa di ombreggiamento annue, anche se il disturbo è contenuto, in quanto lo sfarfallio delle ombre interesserebbe l'edificio nel periodo autunnale/invernale, ovvero quando il ricettore è poco o per nulla abitato. Si può ritenere, pertanto, che il disturbo legato all'ombreggiamento intermittente delle turbine di progetto sui ricettori analizzati sia contenuto e che, in ogni caso, possa essere ridotto attraverso l'applicazione di adeguate misure di schermatura.

Per quanto riguarda l'impatto sulla **componente paesaggio**, l'elemento più rilevante ai fini della valutazione di compatibilità paesaggistica di un parco eolico è costituito, per ovvi motivi dimensionali, dall'inserimento degli aerogeneratori, che per caratteristiche dimensionali e funzionali risultano spesso essere visibili da diversi contesti territoriali. La visibilità degli aerogeneratori è però condizionata dalla topografia, dalla densità abitativa, dalle condizioni meteo dell'area e dalle caratteristiche costruttive delle macchine.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 53

Oltre l'impatto legato agli aerogeneratori bisogna anche se in minor misura considerare le strade che collegano le torri eoliche e gli apparati di consegna dell'energia prodotta, compresi gli elettrodotti di connessione alla rete, tutti questi elementi concorrono a determinare un impatto sul territorio che deve essere mitigato con opportune scelte progettuali.

Per la valutazione dell'impatto sulla componente paesaggio sono state considerate tre sottocomponenti: qualità del paesaggio e naturalità, intervisibilità e beni archeologici.

Per ciò che concerne la sottocomponente qualità del paesaggio e naturalità, in fase di cantiere l'impatto è legato alla costruzione delle aree di cantiere, alla costruzione della viabilità di campo, alla posa di cavidotti e alla costruzione delle stazioni elettriche e dei raccordi alla RTN. La fase di cantiere rappresenta una fase di breve termine e reversibile, che interessa porzioni discontinue del territorio, per cui l'impatto che ne deriva è trascurabile.

In fase di esercizio gli impatti sono legati alla presenza fisica degli aerogeneratori, delle strade e delle stazioni elettriche con i relativi raccordi. Tuttavia, le strutture maggiormente impattanti, ovvero gli aerogeneratori, occupano un'area molto ristretta e discontinua, da cui ne deriva che l'impatto atteso sarà medio basso.

Dalla consultazione del Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) delle provincie di Agrigento e Caltanissetta si evince che il tracciato del cavidotto interessa: corsi d'acqua pubblici e relative fasce di rispetto profonde 150 metri, tutelate per legge D.Lgs. 42/04 – art. 142 comma 1 lett. c), per un totale di 6,5 Km circa; aree tutelate per legge D.Lgs. 42/04 – art. 134, comma 1, lett. a) e c), per un totale di 2,1 Km circa; aree boscate, tutelate per legge D.Lgs. 42/04 – art. 142 comma 1 lett. g), per un totale di circa 900 m.

Ma come precedentemente detto, il tracciato del cavidotto si snoda interrato principalmente lungo gli assi stradali esistenti sia in sede asfaltata che sterrata. Nel caso delle interferenze con gli impluvi invece, le interferenze verranno superate mediante staffatura laterale sugli

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 54

impalcati nel caso di ponti o mediante TOC. Quindi il passaggio del cavidotto non determina alcun impatto ambientale negativo sulle aree tutelate ai sensi D.Lgs. 42/04

La sottocomponente intervisibilità subisce impatti per la presenza fisica degli aerogeneratori, stazioni elettriche e raccordi alla RTN. Tuttavia, le stazioni elettriche, per altezza, possono essere considerate come edifici e sono realizzate in un'area già antropizzata, per cui l'impatto è trascurabile.

Per gli aerogeneratori l'analisi di intervisibilità è stata condotta su un'area di raggio pari a 10 km dalle singole turbine di progetto, ovvero di raggio equivalente a 50 volte il TIP (altezza complessiva della turbina, pale incluse).

Innanzitutto sono stati circoscritti i ricettori sensibili, suddivisi per categorie (siti archeologici, beni isolati e centri e nuclei storici), tutelati dai Piani Paesaggistici e ritenuti significativi, elencati nella tabella sottostante. Sono stati considerati come soggetti a maggior impatto visivo quei ricettori dai quali risultano visibili 3 o più turbine di progetto, per altezze significative; infatti, i casi in cui risultano visibili tutte o quasi tutte le turbine ma per pochi metri, ad esempio soltanto l'estremità delle pale, si ritiene che l'impatto non sia significativo, infatti un normale osservatore farebbe difficoltà ad individuare 10 o 20 m di pala eolica all'orizzonte, soprattutto se posta a grandi distanze.

Nell'area indagata è stata rilevata la presenza di diversi impianti eolici già esistenti, distinti tra mini e grandi eolici. Inoltre dalla consultazione del portale delle Valutazioni Ambientali della Sicilia e del portale del MITE è stata rilevata la presenza di diversi impianti in iter autorizzativo. Il gran numero di macchine esistenti attesta l'idoneità dell'area ad ospitare impianti di produzione energetica da fonte eolica, data la presenza della risorsa vento.

Se è vero che il crescente numero di turbine potrebbe originare un possibile effetto selva, è pur vero che l'impianto di progetto, come gli altri in attesa di autorizzazione, sono stati progettati in funzione dell'orografia del sito, utilizzando macchine simili per potenza,

	<p>PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>10/11/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 55</p>

dimensione e colorazione, rispettando le distanze tra aerogeneratori di uno stesso impianto e di impianti differenti (circoscrivendo differenti cluster) così come suggerito dalle linee guida D.M. 2010.

Per la determinazione dei ricettori maggiormente colpiti sono state utilizzate la *carta di intervisibilità potenziale* (l'impianto risulta visibile/non visibile dal ricettore) e la *carta di impatto visivo potenziale* (numero di turbine di progetto visibili dal singolo ricettore), rappresentando anche l'impatto visivo generato dagli impianti eolici esistenti (mini e grandi eolici) sommato a quello derivante dai parchi eolici in fase di autorizzazione e dal parco di progetto

Dall'analisi di intervisibilità è possibile trarre le seguenti conclusioni. Il primo risultato emerso dall'analisi è stata la suddivisione dell'intera area indagata in due zone, rappresentative delle aree in cui le turbine di progetto risulterebbero visibili o meno. Dalla carta di Intervisibilità Potenziale risulta che le turbine di progetto saranno visibili da 11 dei 17 ricettori individuati.

Nel dettaglio, dalla Carta di Impatto Potenziale si evince che da altri ricettori interessati dall'impatto, l'impianto risulta visibile solo parzialmente, e dunque l'impatto su di essi appare molto contenuto. È il caso dei ricettori Borgo Pasquale, Strada Panoramica SS189, Masseria Ficuzza e Fattoria Montoni Nuovo.

Al contrario, risultano maggiormente interessati dall'impatto visivo i borghi di Acquaviva Platani, San Giovanni Gemini, Castronovo di Sicilia, dal punto panoramico del Belvedere di Cammarata e dai beni isolati Fattoria Fontana Murata, Fattoria Regalmici e dal sito archeologico Abitazioni trogloditiche di età bizantina. Da questi punti saranno visibili tutti o quasi tutti gli aerogeneratori di progetto.

È bene, tuttavia, precisare che i dati ottenuti si riferiscono alla visibilità da un punto ben preciso, ciò significa che spostandosi anche di pochi metri il risultato potrebbe cambiare. Inoltre, per quanto attiene nello specifico ai centri abitati, occorre notare che l'architettura

	<p>PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>10/11/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 56</p>

stessa del centro storico/abitato, fatta di strade e vicoli, di palazzi, monumenti, piazze, rende difficile, se non impossibile, per un normale osservatore con un punto di vista a quota media di 1,50 m dal terreno guardare al di là di tali manufatti, a meno che non ci si collochi in punti di affaccio/belvedere o di strade di accesso al borgo, prive di abitazioni o vegetazione.

I fotoinserti prodotti hanno dimostrato che l'area di interesse ospita già impianti analoghi a quello di progetto e, qualora venissero autorizzati, ne accoglierebbe altri ancora ad oggi in fase di valutazione, inoltre la collocazione delle turbine di progetto, in taluni casi risulta modificare lo *skyline* dei luoghi, in altri la percezione visiva delle turbine viene mitigata dalla vegetazione o da crinali più arretrati ed alti che rappresentano l'ultima linea sullo sfondo del paesaggio. Talvolta l'inserimento dell'impianto non ha comportato modifiche al profilo prevalente in quanto quest'ultimo ospitava già parchi eolici simili.

Quindi, per quanto l'impianto di per sé risulti visibile da molti dei ricettori considerati, è altrettanto vero che esso non modifica drasticamente il paesaggio, né la percezione che un ipotetico osservatore avrebbe dai ricettori individuati, dal momento che il paesaggio stesso è caratterizzato da impianti eolici e l'aggiunta di ulteriori sei turbine non introduce variazioni significative.

Ovviamente una componente impattante è sempre presente se come punto di osservazione si sceglie un'area in prossimità della viabilità di campo che tuttavia è un'area poco visitata se non dai proprietari di quei terreni.

Per quanto concerne l'indice di impatto paesaggistico, a valle delle analisi circa i caratteri morfologici, di veduta e simbolici per determinare il grado di sensibilità del sito, le valutazioni del grado di incidenza del progetto, relative ad incidenza morfologica, linguistica, visiva e simbolica, dal prodotto di questi fattori è risultato un valore di impatto inferiore alla soglia di rilevanza.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 57

L'impatto sulla sottocomponente archeologia è legato alle operazioni di scavo, per cui è un impatto presente solamente durante la fase di cantiere e per le operazioni di scavo delle fondazioni degli aerogeneratori, delle stazioni elettriche e del tracciato del cavidotto raccordi alla RTN. Un impatto minore è dovuto agli scavi per la viabilità di parco e per la posa dei cavidotti, in quanto si tratta di scavi di profondità modesta e in maggior parte su viabilità esistente.

Dalle ricognizioni eseguite nelle aree interessate dal progetto, risultano dei rinvenimenti sporadici di sole tre schegge in selce rinvenute nella UR 1 (area interessata dalla WTG1), nelle altre aree oggetto delle prospezioni compiute, in contesti con una visibilità di superficie prevalentemente di livello medio e medio-alto, le attestazioni si sono limitate a qualche rarissimo rinvenimento sporadico di materiale fittile (laterizi, soprattutto) che non formava né delle aree di concentrazione né delle aree di dispersione ben distinguibili e che risultava non diagnostico e ascrivibile esclusivamente alla frequentazione rurale di età moderna e contemporanea. Anche le prospezioni compiute lungo le strade interessate dalla posa dei cavidotti non hanno dato alcun risultato. Le ricognizioni di superficie compiute nell'area della Stazione Elettrica e della Stazione Utente in territorio di Villalba in località Piano della Cucca hanno fatto riscontrare rinvenimenti sporadici di frammenti fittili di età preistorica e tardoantica, non diagnostici.

L'impatto sul patrimonio archeologico risulta dunque da medio a medio – basso, in quanto per gli aerogeneratore WTG1 WTG2 è stato riscontrato un impatto medio, mentre per gli altri WTG un impatto medio – basso. Per quanto attiene alla messa in posa del cavidotto interrato lungo gli assi stradali interessati sia in sede asfaltata che sterrata lungo il percorso verso la nuova sottostazione elettrica presso Contrada Bocca di Capra, dall'altura di Rocca del Sughero a Rocca Pizzutella in territorio di Cammarata, il rischio archeologico è medio-basso, e aumenta a medio nei tratti in cui il cavidotto non sarà su sede stradale.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 58

Allo stesso modo risulterà medio anche in quei settori che sono maggiormente prossimi alle aree di interesse archeologico prima della Pizzuta e di C.da Pasquale, in territorio di Cammarata e poi in territorio di Villaba, presso Cozzo Pirtusiddu e in contrada Piano della Cucca in corrispondenza della nuova sottostazione; risulta invece medio-basso nei restanti settori.

Per quanto gli esiti delle indagini ricognitive siano stati quasi totalmente negativi, non avendo portato neppure al riconoscimento delle attestazioni segnalate in bibliografia, l'importanza storico-archeologica generale del territorio, la rilevanza di alcune delle presenze archeologiche note, seppure spesso distanti e non direttamente interferenti con gli interventi in progetto, la profonda incidenza sul terreno dell'impianto degli aerogeneratori e della posa dei cavidotti, per quanto siano previsti pochi interventi profondamente impattanti e invasivi, fanno comunque ritenere opportuno approntare, in corso d'opera, una costante sorveglianza archeologica dei lavori da effettuare nell'area degli impianti e lungo tutto il tracciato.

Per quanto riguarda la **componente rifiuti** non si determinano significative produzioni di rifiuti, in particolare si consideri che i rifiuti prodotti afferiscono alle seguenti tipologie: imballaggi di varia natura, sfridi di materiali da costruzione (acciai d'armatura, casseformi in legname o altro materiale equivalente, cavidotti in PEad corrugato), terre e rocce da scavo.

Durante la fase di costruzione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri tubolari), si avrà una produzione di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, imbrachi, etc...), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni. Per quanto riguarda l'aspetto ambientale in questione non si ritiene di dover prevedere particolari misure di mitigazione, ulteriori rispetto alle normali pratiche di buona gestione dei rifiuti stabilite dalla normativa vigente. Nel complesso i rifiuti generati verranno selezionati e differenziati, come

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 59

previsto dal D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. e debitamente riciclati o inviati ad impianti di smaltimento autorizzati.

Per quanto concerne la produzione di rifiuti in fase di esercizio vi è generazione di rifiuti limitatamente alle attività di manutenzione: oli minerali esausti, assorbenti e stracci sporchi di grasso e olio, imballaggi misti, tubi neon esausti, apparecchiature elettriche e loro parti fuori uso, olio dei trasformatori esausti, cavi elettrici, apparecchiature e relative parti fuori uso, neon esausti, imballaggi misti, imballaggi e materiali assorbenti sporchi d'olio.

Per quanto attiene allo smaltimento/recupero degli oli esausti si farà riferimento al D. Lgs. 95/92 (Consorzio obbligatorio di smaltimento degli olii esausti) ed alle successive modifiche in attuazione della norma primaria D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.. Gli oli usati per la lubrificazione delle parti meccaniche non costituiscono un possibile pericolo di perdite nell'ambiente circostante; di fatto eventuali perdite sono raccolte all'interno della navicella, attraverso un apposito sistema. La quantità e la tipologia di rifiuti sono tali, quindi, da non determinare particolari problematiche connesse al loro smaltimento ed inoltre, in fase di dismissione, la maggior parte dei materiali costituenti l'impianto nel suo complesso potrà essere riciclato.

Per quanto riguarda gli impatti legati alla **componente energia** l'unico impatto negativo è legato al suo consumo per la realizzazione dell'impianto e si limita sostanzialmente all'utilizzo di combustibili per i mezzi di trasporto e meccanici utilizzati nelle varie attività di cantiere, un impatto trascurabile ai fini del presente studio in quanto ampiamente compensato dal risparmio di energia primaria generato dall'utilizzazione dell'impianto.

Complessivamente l'analisi degli impatti per le diverse fasi (cantiere, esercizio e dismissione) ha evidenziato che l'impatto globale per alcune componenti ambientali è trascurabile per altre tra molto basso e basso e per alcune risulta essere positivo.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 60

Da una sintesi più dettagliata risulta che durante la fase di cantiere (realizzazione nuovo impianto e dismissione futura dell'impianto di progetto), sulla base delle attività che saranno effettuate, possono generarsi i seguenti impatti:

- impatti sulla componente aria, indotti dalle emissioni in atmosfera dei motori a combustione dei mezzi meccanici impiegati (gas di scarico delle macchine operatrici e di dei mezzi pesanti) e dalla produzione e diffusione di polveri inclusa la frazione PM10, derivanti sia dall'utilizzo degli automezzi e dei macchinari necessari per lo svolgimento dei lavori, sia dall'asportazione della movimentazione del materiale asportato dal suolo per la realizzazione degli scavi;
- impatti sulla componente suolo e sottosuolo, legate alla esecuzione degli scavi e sbancamenti per il posizionamento delle opere d'impianto;
- impatti su fauna ed avifauna di sito, creati dalla emissione di rumore e vibrazioni generate dall'esecuzione delle opere e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;
- impatti sulla salute pubblica provocati da emissioni acustiche e vibrazioni per l'utilizzo di ausili meccanici per la movimentazione di materiali da costruzione e per la preparazione di materiali d'opera.

L'area di cantiere dell'impianto eolico è coincidente con le aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori di progetto, dall'adeguamento delle strade esistenti e/o dalla realizzazione di brevi tratti delle nuove opere infrastrutturali, dalla realizzazione dei cavidotti interrati e della Stazione Utente.

I sopracitati impatti sono legati prevalentemente alle diverse attività di cantiere che però sono limitate nel tempo e di conseguenza anche gli impatti ad esse connesse.

Nella fase di esercizio, gli impatti evidenti sono soprattutto legati alle componenti ambientali quali biodiversità, salute pubblica e paesaggio.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 61

Per quanto riguarda gli impatti legati alla biodiversità sono prevalentemente legati all’interferenza degli aerogeneratori con l’avifauna, nello specifico all’interferenza in relazione all’altezza di volo degli uccelli migratori e nidificanti presenti nell’area.

Gli impatti evidenti per la salute pubblica sono quelli legati al rumore acustico, all’inquinamento elettromagnetico e allo Shadow Flickering. A tal proposito le scelte progettuali evidenziano che la realizzazione dell’impianto eolico in progetto non produce significativo impatto acustico sull’areale d’impianto stesso. Per i campi elettromagnetici indotti sull’ambiente circostante per effetto del funzionamento dell’impianto, sono state definite le fasce di rispetto all’interno delle quali non ricade nessun luogo adibito a permanenze continuative non inferiori a quattro ore giornaliere, ai sensi del D.P.C.M. 08.07.2003. Per quanto riguarda l’analisi di Shadow Flickering, l’impatto maggiore si riduce al solo ricettore SR070, che registra circa 340 ore di ombreggiamento annue a differenza dei restanti ricettori con valori prossimi alle 100 ore. In realtà il ricettore SR070 ha un disturbo contenuto dovuto all’ombreggiamento, in quanto lo sfarfallio delle ombre interesserebbe l’edificio nel periodo autunnale/invernale, ovvero quando il ricettore è poco o per nulla abitato. Inoltre le simulazioni eseguite in quest’analisi sono state effettuate assumendo le “condizioni peggiori”, sovrastimando pertanto l’effetto di flickering. I risultati ottenuti sono quindi ampiamente cautelativi. Si può ritenere, pertanto, che il disturbo legato all’ombreggiamento intermittente delle turbine di progetto sui ricettori analizzati sia tutto sommato contenuto e che, in ogni caso, possa essere ridotto attraverso l’applicazione di adeguate misure di schermatura. Riguardo agli impatti sul paesaggio questi sono prevalentemente legati alla presenza degli aerogeneratori e alla loro intervisibilità. Da 6 ricettori su 17 analizzati l’impianto non risulta visibile, mentre dagli altri ricettori il parco eolico di progetto non rappresentava un elemento di alterazione del contesto paesaggistico, dal momento che nell’area di indagine sono già numerosi gli impianti eolici realizzati, oltre che quelli in iter autorizzativo; dunque, il contesto risulta già connotato da installazioni

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 62

tecnologiche analoghe. In definitiva l’impatto per la componente intervisibilità è valutato come basso.

MISURE DI MITIGAZIONE

In considerazione dell’analisi effettuata sui potenziali impatti scaturiti dalla realizzazione del parco eolico, sono state proposte le misure di mitigazione più adeguate a ridurre gli effetti negativi.

Generalmente nella scelta progettuale si cerca di mantenere una bassa densità di collocazione tra gli aerogeneratori, di ottimizzare gli spazi delle aree di cantiere, di razionalizzare e ottimizzare il sistema delle vie di accesso e di ridurre al minimo le interazioni con le componenti ambientali sensibili presenti nel territorio.

MISURE IN FASE DI COSTRUZIONE E DISMISSIONE

Aria e clima

Per quanto riguarda l’impatto sulla risorsa aria, è da ritenersi basso e si opererà intervenendo con un opportuno sistema di gestione durante la fase di cantiere.

Per quanto riguarda l’impatto determinato dalle emissioni di polveri è possibile ottenerne una riduzione adottando i seguenti accorgimenti:

- adozione di misure per la riduzione delle polveri per i lavori che ne prevedono una elevata produzione;
- processi di movimentazione con scarse altezze di getto;
- costante bagnatura delle strade utilizzate (pavimentate e non);

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 63

- lavaggio degli pneumatici di tutti i mezzi in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali prima dell’inserimento sulla viabilità ordinaria;
- costante bagnatura dei cumuli di materiale stoccati nelle aree di cantiere.

Relativamente alle emissioni gassose i mezzi impiegati dovranno rispondere ai limiti previsti dalle normative vigenti ed essere dotati di sistemi di abbattimento del particolato. Inoltre si suggerisce, per i macchinari e le apparecchiature utilizzati:

- impiego di apparecchi di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico;
- periodica manutenzione di macchine ed apparecchi con motore a combustione al fine di garantirne la perfetta efficienza;
- utilizzo di carburanti a basso tenore di zolfo per macchine ed apparecchi con motore diesel.

Inoltre i lavori edili inerenti alla realizzazione delle piazzole in cemento dovranno essere effettuati nel minore tempo possibile per non affollare il sito di progetto con macchine operatrici e ridurre, contestualmente, al minimo lo stazionamento degli operatori in cantiere.

Risorse idriche

L’impiego di risorsa idrica per le attività di cantiere è, certamente, temporaneo e comunque è previsto di ottimizzarne l’uso al fine della massima preservazione.

Per limitare l’interferenza sull’idrologia superficiale e in particolare su un aumento della velocità di deflusso delle acque, sono state previste stradine interne all’impianto realizzate in graniglia e pietrisco, pulito, di cava e l’inserimento di opportune opere di raccolta per un più rapido e controllato convogliamento delle acque superficiali in corrispondenza di questi esigui tracciati.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 64

Suolo

La relazione geologica predisposta a corredo del progetto afferma che, nelle condizioni progettuali previste e in considerazione della situazione geolitologica, geomorfologica e geomeccanica dell'area in studio, carichi indotti dalle future opere previste in progetto non sono tali da alterare l'equilibrio geostatico delle aree limitrofe. Il percorso interessato dal cavidotto, che si snoda prevalentemente su viabilità esistente, attraversa due dissesti identificati nel P.A.I. con il codice **063-1CR-116** e **063-2VL-044**. Per la risoluzione di tali interferenze è stato deciso di utilizzare la Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC). Per tale motivo, prima dell'esecuzione dei lavori, sarà eseguito uno studio geologico di dettaglio, supportato da apposite indagini geognostiche dirette di sito, allo scopo di individuare la profondità della potenziale superficie di scorrimento del fenomeno franoso e perimetrare l'areale interessato dal dissesto. Inoltre, la definizione della profondità e lunghezza della TOC dovrà prevedere anche la possibile evoluzione del dissesto, individuando i fattori intrinseci e/o esterni causa dell'instabilità geomorfologica.

La modifica dell'uso del suolo è legata alla variazione della copertura del suolo da naturale ad artificiale. In fase di cantiere si limiterà allo stretto indispensabile la modifica della copertura, limitandola sostanzialmente alle aree di pertinenza degli aerogeneratori e all'area SU e SE in progetto. E nelle aree di posa dei cavidotti (terreno naturale o viabilità esistente) si provvederà al ripristino degli strati di finitura delle trincee di scavo come *ante operam*, per limitare gli impatti.

Durante l'attività di cantiere potranno essere utilizzati prodotti chimici. Al fine di evitare l'eventuale impatto connesso in fase di realizzazione a possibili dispersioni di inquinanti, legati esclusivamente ad eventi accidentali, prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere si prevede l'adozione di tutte le precauzioni atte ad evitare tali situazioni e degli accorgimenti tempestivi da mettere in opera in caso di contaminazione

	PARCO EOLICO "SCRUDATO"	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 65

accidentale del terreno o delle acque. Inoltre saranno utilizzati servizi igienici chimici, senza possibile rilascio di sostanze inquinanti nel sottosuolo.

Al fine di evitare fenomeni di dilavamento superficiali ad opera delle acque di ruscellamento sarà realizzato un sistema di drenaggio naturale e l'inerbimento del terreno a protezione dell'azione diretta degli agenti meteorici. Anche nell'area della SU, interessata da una maggiore impermeabilizzazione dei terreni, sarà effettuato un sistema di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche al fine di evitare fenomeni di ruscellamento in grado di innescare processi erosivi in sito e a valle.

Poiché la fase di cantiere comporterà spostamenti di terreno, dovrà essere prestata cura al ripristino dell'orografia dei luoghi originari, riutilizzando il materiale asportato e le terre agrarie rimosse, cercando di mantenere le quote del suolo *ante operam*.

Lungo la nuova viabilità in progetto e in prossimità degli attraversamenti dei corsi d'acqua si consiglia l'impianto di specie arbustive (autoctone) per un doppio obiettivo, prevenire il dilavamento e quindi il conseguente cedimento del corpo stradale (cioè contrastare il rischio idrogeologico) e la creazione, nello stesso tempo, di rifugi per la fauna locale.

Biodiversità

Il sito interessato dal progetto è caratterizzato da zone agricole omogenee, con presenza di appezzamenti di terreno adibiti alla coltivazione di foraggere, cereali avvicendati con leguminose, olive da olio e uva per la vinificazione, con controllo ed eliminazione della flora spontanea considerata "infestante". L'area di progetto, dunque, si inserisce in un contesto caratterizzato da un medio interesse dal punto di vista naturalistico trattandosi, per la maggior parte, di un'area coltivata, in cui si evidenzia un assetto floro-vegetazionale di scarsa rilevanza naturalistica. Inoltre nell'area insistono diverse strutture agricole ma nel complesso il livello di urbanizzazione è basso.

	<p>PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>10/11/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 66</p>

Il cavidotto sarà prevalentemente interrato su strade esistenti, sia asfaltate sia non asfaltate e la realizzazione di nuove strade di accesso all'interno del parco sarà limitata e interesserà aree a seminativi.

L'impatto sulla vegetazione e sugli ecosistemi esistenti risulta essere di minima entità e si verifica soprattutto in fase di realizzazione del progetto, durante cioè l'adeguamento di viabilità esistenti, la costruzione di nuova viabilità e delle opere di fondazione degli aereogeneratori, la posa degli elettrodotti, la costruzione della SU.

Per minimizzare l'impatto sul territorio e sulla flora (e quindi sull'habitat della fauna presente) si seguiranno le seguenti misure:

- minimizzare i rischi di erosione causati dalla realizzazione delle nuove strade di servizio, evitando forti pendenze o di localizzarle solo sui pendii;
- minimizzare le modifiche ed il disturbo dell'habitat;
- utilizzare i percorsi d'accesso presenti, se tecnicamente possibile, e conformare i nuovi alle tipologie esistenti;
- contenere i tempi di costruzione;
- ripristinare le aree di cantiere restituendole al territorio non occupato dalle macchine in fase di esercizio;
- ripristinare la copertura erbacea, mediante inerbimento;
- al termine della vita utile dell'impianto, come previsto dalle norme vigenti, ripristinare il sito come *ante operam*.

Con particolare riferimento all'attenuazione delle polveri si provvederà a mettere in pratica i seguenti accorgimenti:

- rispettare le norme di cautela per evitare, per esempio, la dispersione di inquinanti nel terreno;

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 67

- bagnare le piste di servizio durante le stagioni calde e asciutte;
- coprire i cumuli di materiali depositati e/o trasportati;
- interrompere le operazioni di scavo e trasporto di materiali durante le giornate ventose;
- predisporre aree di lavaggio pneumatici per i mezzi in uscita dal cantiere.

L'impatto sulla flora in questa fase si ritiene del tutto trascurabile in quanto, i siti presentano scarsa presenza vegetazionale e, laddove presente, è principalmente di origine antropica. Infatti le aree d'impianto sono state ubicate su zone prevalentemente incolte o interessate da colture di pregio minore. Non si attua l'abbattimento di alberi di alto fusto in quanto le aree interessate dalle attività, sono prive di boschi, essendo una zona alquanto spoglia ed arida.

Dal punto di vista faunistico per ottimizzare ulteriormente il progetto e renderlo sempre più ecosostenibile (essendo attualmente l'area antropizzata e disturbata da varie attività agricole, la costruzione dell'impianto eolico può divenire un'occasione per migliorare naturalisticamente le aree interessate dal progetto, con interventi in favore sia della medio-piccola fauna selvatica che dell'ornitofauna), si individuano le seguenti misure di mitigazione delle eventuali o potenziali interferenze.

Per ridurre le potenziali interferenze sulla fauna, i lavori che risultano essere più rumorosi (la predisposizione dell'area di cantiere, gli scavi, la costruzione delle piazzole e delle strutture portanti) dovranno essere effettuati preferibilmente non in vicinanza della stagione primaverile, che rappresenta la stagione riproduttiva della maggior parte delle specie faunistiche presenti nell'area indagata, ed è quindi un periodo in cui la fauna è particolarmente sensibile a qualsiasi fattore di disturbo ambientale, e/o programmare i lavori cercando di non sovrapporre più operazioni rumorose contemporaneamente.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 68

Bisogna però evidenziare che la fauna locale si è già in parte adattata alle attività antropiche essendo l'area da tempo antropizzata, in quanto interessata da lavorazioni agricole, quindi con presenza antropica e utilizzo di macchinari vari.

Per quanto riguarda l'avifauna e la chiroterofauna sarà eseguito un piano di monitoraggio con rilievi presso i siti di ascolto, che corrispondono alle posizioni dei singoli aerogeneratori, al fine di verificare l'esistenza di avifauna e chiroterofauna di particolare importanza conservazionistica, sia nidificante che migratrice, e valutare in modo più accurato le possibili criticità dell'area di impianto. Tali rilievi saranno effettuati con cadenza mensile.

In particolare, è indispensabile sottoporre a monitoraggio nel tempo i flussi di individui e le popolazioni presenti nelle aree, in modo da poter correlare gli andamenti delle popolazioni presenti con gli impatti. Infatti, un eventuale aumento delle interferenze non è correlato sempre alla non sostenibilità degli impianti; potrebbe dipendere, invece, da una variazione dei flussi o delle presenze causati da altri fattori ecologici, naturali, casuali. L'esito dei rilievi nel primo anno di monitoraggio inoltre potrà fornire indicazioni essenziali per la pianificazione del monitoraggio post-operam che eventualmente sarà adottato in fase di esercizio.

Il tracciato del caviodotto interessa unità funzionali della Rete Ecologica Siciliana. In particolare attraversa un'area identificata come “Pietre da guado” (Stepping Stones). Pertanto, in questo tratto, i lavori dovranno essere eseguiti adoperando tutti gli accorgimenti necessari descritti in precedenza per arrecare il minimo disturbo alla fauna, e in particolare fuori dai periodi di migrazione dell'avifauna (autunno-primavera) ed evitando di predisporre punti di stoccaggio materiali e/o mezzi all'interno dell'areale identificato come “Pietre da guado” (Stepping Stones).

Territorio

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 69

Considerando la necessità di occupare determinate aree per la realizzazione/rimozione delle opere, si avrà cura di impegnare le superfici strettamente necessarie e, quindi, di ottimizzare gli spazi delle aree di cantiere, ove per aree di cantiere vanno intese le aree all'interno delle quali si svolgeranno i lavori. Lo stesso principio andrà applicato per l'occupazione delle aree necessarie per l'organizzazione del cantiere. In questo modo si potranno ridurre al minimo gli impatti sul territorio.

Le interferenze con il traffico veicolare avverranno principalmente in occasione del trasporto e della fornitura di materiali e mezzi. Queste attività saranno effettuate secondo ben precise cadenze concertate con i gestori della viabilità pubblica, in modo da ridurre al minimo eventuali criticità.

Salute pubblica

Durante la realizzazione delle opere, saranno impiegati mezzi e attrezzature conformi alla direttiva macchine e in grado di garantire il minore inquinamento acustico. Non si prevedono lavorazioni durante le ore notturne, a meno di effettive e reali necessità (in questi casi le attività notturne andranno autorizzate nel rispetto della vigente normativa). L'area di installazione del parco eolico risulta ubicata a notevole distanza da centri urbani e non risulta caratterizzata dalla presenza di ricettori nelle immediate vicinanze del sito stesso.

Con riferimento alla mitigazione di tali impatti, si rinvia alla attuazione di idonee procedure da parte del datore di lavoro dell'impresa esecutrice. Tali procedure derivano dall'analisi del rischio vibrazioni prodotto dall'impiego di macchine e mezzi d'opera.

Comunque una buona programmazione delle diverse fasi di cantiere può evitare la sovrapposizione di sorgenti di rumore che possono determinare un elevato e anomalo innalzamento delle emissioni sonore.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 70

Sarà garantita una gestione efficiente sia della fase di raccolta sia della fase di smaltimento di tutte le tipologie di rifiuti prodotti. In particolare le tipologie di rifiuto in fase di costruzione possono essere così compendiate:

- imballaggi di varia natura.
- sfridi di materiali da costruzione (acciai d’armatura, casseformi in legname o altro materiale equivalente, cavidotti in PEad corrugato, conduttori in rame/alluminio, materiali plastici, materiale elettrico/elettronico).
- acque di lavaggio delle betoniere.
- terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le prime tre tipologie, si procederà con opportuna differenziazione e stoccaggio in area di cantiere. Quindi, si attuerà il conferimento presso siti di recupero/discardie autorizzati al riciclaggio.

Con riferimento alla produzione di materiali da scavo, questi sostanzialmente derivano dalle seguenti attività: Posa in opera del cavidotto, realizzazione opere di fondazione, realizzazione di nuove viabilità e piazzole, adeguamenti di viabilità esistenti, realizzazione di opere di sostegno e realizzazione della SU. I materiali provenienti dagli scavi se reimpiegati nell’ambito delle attività di provenienza non sono considerati rifiuti ai sensi dell’art. 185 co. 1, lett. c) del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.. Pertanto, laddove possibile, il materiale da scavo sarà integralmente riutilizzato nell’ambito dei lavori. Ove dovesse essere necessario, il materiale in esubero sarà conferito presso sito autorizzato alla raccolta e al riciclaggio di inerti non pericolosi. La Società Proponente l’impianto si farà onere di procedere alla caratterizzazione chimico-fisica del materiale restante, a dimostrazione che lo stesso ha caratteristiche tali da potere essere conferito presso sito autorizzato. Nel caso in cui i materiali dovessero classificarsi come rifiuti, ai sensi della vigente normativa, la Società si farà carico di inviarli presso discarica autorizzata. Inoltre, nell’ambito del Piano di

70

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 71

gestione delle terre e rocce da scavo, ove necessario, saranno individuate apposite aree “polmone” in cui stoccare il materiale escavato e non immediatamente reimpiegato. Per i dettagli sul bilancio delle terre e rocce da scavo, si rinvia alla relazione del progetto definitivo.

L’approvvigionamento elettrico in fase di cantiere, necessario principalmente al funzionamento degli utensili e macchinari, sarà garantito da gruppi elettrogeni. Gli aspetti energetici sono legati essenzialmente al consumo di combustibile per i mezzi meccanici e di trasporto dei materiali edili. In tale circostanza l’attività di mitigazione degli impatti si realizza attraverso il ricorso a mezzi ad elevata efficienza energetica, in termini di consumo di carburante, prediligendo quelle elettriche o ibride e garantendo una accurata e periodica manutenzione di macchine ed apparecchi con motore a combustione.

Paesaggio

Con riferimento alle alterazioni visive, in fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie delle aree, con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di colore verde, in grado di integrarsi con il contesto ambientale.

Da un punto di vista Archeologico, l’importanza storico-archeologica generale del territorio, la rilevanza di alcune delle presenze archeologiche note, seppure spesso distanti e non direttamente interferenti con gli interventi in progetto, la profonda incidenza sul terreno dell’impianto degli aerogeneratori e della posa dei cavidotti, per quanto siano previsti pochi interventi profondamente impattanti e invasivi, fanno ritenere opportuno approntare, in corso d’opera, una costante sorveglianza archeologica dei lavori da effettuare nell’area degli impianti e lungo tutto il tracciato.

	<p>PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>10/11/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 72</p>

MISURE IN FASE DI ESERCIZIO

Fermo restando quanto già definito e descritto per la fase di cantiere, gli impatti legati all'esercizio dell'impianto, sono essenzialmente legati all'attività di manutenzione. Infatti, per quanto riguarda le componenti ambientali aria, clima, territorio, suolo e risorse idriche, si tratta della possibile produzione di polveri, delle emissioni di sostanze gassose dai mezzi operanti, dell'occupazione temporanea di suolo e del consumo di risorse idriche necessari per le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, ai quali va aggiunta la possibile dispersione di inquinanti legata esclusivamente ad eventi accidentali. Pertanto valgono le stesse misure previste durante la fase di cantiere.

Biodiversità

Gli impatti in fase di esercizio riguardano principalmente la componente biodiversità, ed in particolare la fauna e l'avifauna.

Essendo l'area da tempo è antropizzata in quanto nel territorio sono state sviluppate diverse lavorazioni agricole, la fauna locale si è adattata alla presenza delle attività antropiche.

Dalla letteratura consultata, è emerso che gli impianti eolici rappresentano per l'avifauna un rischio contenuto, essendo stati riscontrati valori di mortalità inferiori a quelli derivanti da collisioni con altri manufatti quali strade, linee elettriche, torri per telecomunicazioni.

Il rischio collisione per l'avifauna e la chiropterofauna risulta condizionato dalle situazioni meteorologiche, quali la scarsa visibilità e la direzione e la forza del vento, fattori che condizionano le modalità di volo degli uccelli, costringendoli spesso a volare a quote più basse.

Misure di mitigazione sono rappresentate dall'utilizzo di torri tubolari anziché a traliccio, dall'utilizzo di generatori a bassa velocità di rotazione delle pale e dall'interramento ed isolamento dei conduttori.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 73

Per attenuare il rischio di collisione per l'avifauna e la chiropterofauna che impatterebbero sulle pale eoliche a causa dello sfondo scuro o per condizioni naturali di scarsa visibilità (buio, nebbia), una possibile mitigazione potrebbe essere rappresentata dall'installazione contemporanea di sistemi di avvertimento visivo/sonoro.

Da studi condotti sui possibili effetti di un impianto eolico sui rapaci diurni di piccole dimensioni si è dimostrato che le lavorazioni superficiali del suolo e l'eliminazione della vegetazione erbacea naturale alla base della pala eolica, durante la stagione riproduttiva della specie, determinano una decrescita delle eventuali prede con la conseguenza che negli anni di monitoraggio è stata accertata una diminuzione delle collisioni del 75-100% (Pescador et al., 2019).

Un altro sistema interessante riguarderebbe l'impiego di segnali visivi deterrenti che allontanano gli animali non appena si trovano nelle vicinanze. I segnali visivi consistono nel colorare le pale per intero o a strisce orizzontali, rendendo sempre visibile il movimento. Nonostante i risultati di studi affermino che il colore nero sia maggiormente visibile anche su diversi tipi di sfondo (blu del cielo o giallo-marrone del fogliame estivo), secondo la direttiva UFAC AD I-006 I del 24.06.2019 e l'emendamento 9 ENAC del 23.10.2014 (Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti) l'unico colore da applicare è il rosso. In conformità a queste normative, le bande rosse saranno utilizzate su aerogeneratori di altezza superiore a 60 m dal suolo, sull'estremità delle pale del rotore. Per quanto concerne i deterrenti sonori, sembra che abbiano più efficacia nel caso della chiropterofauna, emettendo ultrasuoni capaci di disturbare e, conseguentemente di allontanare le varie specie (Arnett et al., 2007).

Per l'attuazione di idonee misure di mitigazione è certamente utile l'esecuzione di uno studio faunistico annuale durante il primo anno di esercizio, per verificare l'esistenza di avifauna e chiropterofauna di particolare importanza conservazionistica, sia nidificante che migratrice, e valutare in modo più accurato le possibili criticità dell'area di impianto e stabilire le migliori

	<p>PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>10/11/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 74</p>

mitigazioni da utilizzare. Infatti a conclusione del monitoraggio annuale, sulla base delle risultanze riscontrate e qualora necessario, si valuteranno le migliori azioni mitigative volte a limitare il rischio di collisione sia con l'avifauna che con la chiroterofauna.

Salute pubblica

La fase di esercizio dell'opera comporta emissioni di rumore nell'area di inserimento, da ricondurre essenzialmente al moto degli aerogeneratori: l'intensità dell'emissione sonora dipende dalle caratteristiche strutturali e tecniche delle stesse turbine eoliche. L'area di installazione del parco eolico risulta ubicata a notevole distanza da centri urbani e non risulta caratterizzata dalla presenza di ricettori nelle immediate vicinanze del sito stesso. Dallo studio condotto nell'Elaborato “*Valutazione previsionale di impatto acustico*” si evince che la realizzazione dell'impianto eolico in progetto non produce significativo impatto acustico sull'areale d'impianto stesso.

Con riferimento alle vibrazioni prodotte dal funzionamento dell'aerogeneratore, si evidenzia che le turbine sono dotate di un misuratore dell'ampiezza di vibrazione, che ferma l'aerogeneratore nel caso in cui l'ampiezza raggiunge il valore massimo di 0.6 mm. Infatti, la presenza di vibrazione rappresenta una anomalia al normale funzionamento tale da non consentire l'esercizio della turbina.

Riguardo al fenomeno di shadow flickering esistono efficaci misure di mitigazione che potrebbero essere implementate, se necessario, quali la realizzazione di schermi artificiali o naturali (vegetazione) che esprimono la piena funzionalità solo in determinate condizioni orografiche oppure, la pre-programmazione software di esercizio delle macchine, eseguita sulla base dei dati di “calendar” calcolati. Tali dati esplicitano con dettaglio del minuto tutti i momenti dell'anno in cui è previsto il verificarsi del fenomeno e, nelle ore in cui ciò avviene, la macchina potrebbe essere pre-programmata a non funzionare. Da alcuni anni sono inoltre stati brevettati diversi sistemi che si abbinano alla pre-programmazione, basati su sensori

	<p>PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>10/11/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 75</p>

che rilevano le effettive condizioni ambientali (ventosità e copertura nuvolosa) ed applicano la pre-programmazione solo nei casi in cui il fenomeno si dovesse realmente verificare. In tal senso le macchine sarebbero limitate nel loro funzionamento solo per un numero di ore pari a quelle stimate per il real case, e quindi con impatto economico trascurabile.

Per la fase di esercizio, tutti i rifiuti prodotti, limitati essenzialmente a quelli prodotti dalla manutenzione dell'impianto, saranno in gestiti in conformità alla normativa vigente, favorendo le attività di recupero, ove possibile, in luogo dello smaltimento.

Paesaggio

La presenza di un parco eolico entra certamente in conflitto con una prospettiva di sviluppo legata all'immagine del paesaggio “naturale” e “storico” (attraattivo per i cittadini/turisti), a cui gli elementi estremamente tecnologici sono estranei, soprattutto se presenti in una certa misura ed in una certa quantità. Occorre però sottolineare come i parchi eolici ben inseriti nel paesaggio possono anche diventare l'occasione per attività didattico formative (pannelli didattici, visite, ecc.) sulle energie rinnovabili, sull'ambiente, sulla natura, sul paesaggio stesso; questo risulta essere ancora più vero, quando (come nel presente caso), oltre all'attraattività di natura più propriamente didattico - scientifica, se ne aggiunge un'altra di natura storico-archeologica.

Per quanto attiene all'inserimento nel paesaggio si è cercato di attuare nei modi più opportuni l'integrazione di questa tecnologia con l'ambiente; ciò è possibile grazie all'esperienza che si è resa disponibile tramite gli studi che sono stati condotti su progetti e impianti esistenti. L'attenzione principale è stata posta sull'inserimento nel paesaggio/ambiente dell'aerogeneratore. In particolare si adotteranno le seguenti soluzioni:

- l'altezza delle torri: lo sviluppo in altezza delle strutture di sostegno delle turbine è uno degli elementi principali che influenzano l'impatto sul paesaggio. Per la determinazione dell'altezza delle torri si è tenuto conto delle caratteristiche

	<p>PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>10/11/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 76</p>

morfologiche del sito e dei punti di vista dalle vie di percorrenza nel suo intorno; il valore dell’impatto visivo sarà quindi influenzato, in assenza di altri fattori, dalla larghezza del sostegno tronco-conico dell’aerogeneratore e dalla distanza e posizione dell’osservatore; perciò le turbine del parco in questione sono state disposte tenendo conto della percezione che di esse si può avere dalle strade di percorrenza che interessano il bacino visivo; rispetto ad esse il parco eolico risulta disposto in modo tale che se ne abbia sempre una visione d’insieme; ciò consente l’adozione di torri anche di misura elevata pur mantenendo la percezione delle stesse in un’unica visione;

- la forma delle torri e del rotore: dal punto di vista visivo la forma di un aerogeneratore, oltre che per l’altezza, si caratterizza per il tipo di torre, per la forma del rotore e per il numero delle pale. Le torri a traliccio hanno una trasparenza piuttosto accentuata. Tuttavia, attesa la larghezza della base, queste sono piuttosto visibili nella visione da media e lunga distanza; nella visione ravvicinata, la diversità di struttura fra le pale del rotore, realizzate in un pezzo unico, e il traliccio crea un certo contrasto. La relativa continuità di struttura fra la torre tubolare (di forma troncoconica) e le pale conferisce alla macchina una sorta di maggiore omogeneità all’insieme, così da potergli riconoscere un valore estetico maggiore che, in sé, non disturba. Inoltre, la larghezza di base dimezzata rispetto alla torre a traliccio, rende la torre meno visibile sulla media/lunga distanza. Anche le caratteristiche costruttive delle pale e della rotazione hanno un impatto visivo importante; ormai sono in uso quasi esclusivamente turbine tripala; non solo risultano migliori per macchine più potenti ma, avendo una rotazione lenta, risultano più riposanti alla vista, ed hanno una configurazione più equilibrata sul piano geometrico;
- rivestimento degli aerogeneratori con vernici antiriflettenti e cromaticamente neutre al fine di rendere minimo il riflesso dei raggi solari;

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 77

- lo schema plano-altimetrico dell’impianto: nel caso specifico, l’impatto visivo atteso è in linea con altri impianti esistenti, poiché la disposizione delle torri è tale da conseguire ordine e armonia, con macchine tutte dello stesso tipo;
- rinuncia a qualsiasi tipo di recinzione per rendere più “naturale” la presenza dell’impianto e, soprattutto, per permettere la continuazione delle attività esistenti ante operam (coltivazione, pastorizia, ecc.);
- sistemazione dei percorsi interni all’impianto con materiali pertinenti (es. pavimentazione stradale in misto granulare con stabilizzante naturale) per rendere l’impianto consono al contesto generale;
- linee elettriche: i cavi di trasmissione dell’energia elettrica si prevedono interrati; inoltre, questi correranno (per la maggior parte) lungo i fianchi della viabilità, comportando il minimo degli scavi lungo i lotti del sito.

Inoltre, è da sottolineare che le scelte progettuali assunte per la realizzazione del parco eolico in oggetto hanno consentito una disposizione degli aerogeneratori tale risultare il meno invasiva possibile dal punto di vista percettivo per l’osservatore in quanto si è evitato il cosiddetto “effetto selva”.

Per ciò che concerne la scelta degli aerogeneratori, si è fatto ricorso a macchine moderne, ad alta efficienza e potenza, elemento questo che ha consentito di ridurre il più possibile il numero di turbine necessario.

Gli aerogeneratori saranno del tipo a tre pale che rispetto a quelli a 2 o 1 pala hanno i seguenti vantaggi:

- i rotor a tre pale girano più lentamente e generano quindi meno rumore;
- gli aerogeneratori a due pale sembrano “saltellare” sull’orizzonte, mentre quelli a tre pale hanno un movimento che viene percepito come rotatorio e armonico ed è più rilassante e piacevole da guardare.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 78

In conclusione, relativamente alle opere di mitigazione previste, si propone la intensificazione di macchie vegetali, costituite da essenze locali autoctone, da utilizzare sia ai lati della sede stradale principale sia ai lati delle stradine che dalla strada principale portano alle singole piattaforme, sia perimetralmente alla piattaforma delle torri eoliche. Nell'effettuare tali interventi di densificazione vegetale, si avrà particolare cura di evitare di seguire linee geometriche nette e continue, bensì di assecondare le macchie ed i filari esistenti. quindi a distanza ravvicinata rispetto alla posizione della torre, la presenza delle macchie, garantirà una sicura riduzione dell'impatto visivo delle torri stesse; le macchie utilizzate per mitigare le piattaforme, riproporranno lo stesso disegno (e le stesse essenze vegetali) già utilizzato per le divisioni dei lotti fondiari (confini di proprietà diverse) o colturali (diverse scelte colturali). Tali interventi di mitigazione interesseranno anche la strada di accesso e la recinzione di confine della sottostazione.

Si provvederà al ripristino della copertura erbacea allo scopo di:

- ricostruire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti;
- apportare sostanza organica;
- ripristinare le valenze estetico - paesaggistiche;
- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- consolidare il terreno mediante l'azione rassodante degli apparati radicali.

L'inerbimento comprenderà, oltre alla distribuzione del miscuglio di specie, anche la somministrazione di fertilizzanti a lenta cessione, al fine di garantire la quantità necessaria di elementi nutritivi per il buon esito del ripristino

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 79

MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il monitoraggio ambientale rappresenta l'insieme di azioni, successive alla fase decisionale, che consentono di verificare attraverso la rilevazione di determinati parametri biologici, chimici e fisici, gli impatti ambientali significativi, attesi dal processo di VIA, generati dall'opera. La tipologia dei parametri da monitorare e la durata del monitoraggio sono proporzionati alla natura, all'ubicazione, alle dimensioni del progetto e alla significatività dei suoi effetti sull'ambiente. Il PMA è predisposto per tutte le fasi di vita dell'opera (fase *ante operam*, corso d'opera, *post operam* ed eventuale dismissione); esso rappresenta lo strumento che fornisce la reale misura dell'evoluzione dello stato dell'ambiente e che consente ai soggetti responsabili (proponente e autorità competenti) di individuare i segnali necessari per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive qualora le “risposte” ambientali non siano coerenti con le previsioni effettuate nell'ambito del processo di VIA.

Dalle analisi effettuate, per la particolare tipologia di opera da realizzare, si conclude che le componenti ambientali realmente interessate sono:

- Aria (qualità dell'aria);
- Risorse idriche (acque sotterranee e superficiali);
- Suolo e sottosuolo (qualità dei suoli, geomorfologia);
- Biodiversità (nella accezione più specifica dell'avifauna);
- Rumore (clima acustico in fase di cantiere).

Componente aria (qualità dell'aria)

Considerato che un impianto eolico non rilascia sostanze inquinanti nell'aria, le analisi che seguono sono relative alle seguenti osservazioni relative alle attività di cantiere:

	PARCO EOLICO "SCRUDATO"	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 80

- possibile fenomeno d'innalzamento delle polveri;
- emissioni inquinanti dei mezzi di cantiere e di approvvigionamento in fase di costruzione del campo.

Di seguito si riportano le operazioni di monitoraggio previste per le attività di cantiere.

- Controllo periodico giornaliero del transito dei mezzi e del trasporto del materiale accumulato (terre da scavo);
- Controllo della qualità dell'aria durante i getti e le operazioni di scavo.

I parametri di controllo sono:

- Verifica visiva delle caratteristiche delle strade utilizzate per il trasporto;
- Osservazione dello stato di manutenzione degli pneumatici dei mezzi che trasportano e spostano materiale in sito;
- Accertamento dei cumuli di materiale temporaneo stoccato e delle condizioni meteo (raffiche di vento, umidità dell'aria, ecc.).

In fase di cantiere, le operazioni di controllo giornaliere saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- Analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio, anche tramite raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili, per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e sul trasporto delle polveri;
- Opportune istruzioni sulle coperture da utilizzare sui mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;
- Indicazioni alle imprese sulla viabilità da percorrere per evitare l'innalzamento di polveri;

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 81

- Controllo degli pneumatici affinché non risultino talmente usurati da favorire l'innalzamento delle polveri;
- Adozione di misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri;
- Svolgimento separato di operazioni che prevedono l'utilizzo di mezzi a motore termico al fine di ridurre al minimo l'emissione e la concentrazione di inquinanti gassosi.

Componente risorse idriche (acque sotterranee e acque superficiali)

L'impiego di risorsa idrica evidenziato per le attività di cantiere è, certamente, temporaneo, mentre l'alterazione dello stato qualitativo è legato esclusivamente ad eventi accidentali, prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere.

Di seguito si riportano le operazioni di monitoraggio previste.

Operazioni di monitoraggio ante operam:

- Controllo visivo periodico giornaliero e/o settimanale delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti dal personale operativo; revisione delle apparecchiature che potrebbero rilasciare olii o lubrificanti per verificare eventuali perdite;
- Controllo visivo periodico giornaliero del corretto deflusso delle acque di regimentazione superficiali e profonde, durante la realizzazione delle opere di fondazione.

Operazioni di monitoraggio post operam:

- Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali, a cadenza mensile o trimestrale nel primo anno di attività e semestrale nei successivi, con possibili accertamenti a seguito di particolari eventi di forte intensità.

Parametri di controllo:

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 82

- Verifica visiva dello stato di manutenzione e pulizia delle cunette.

In fase di cantiere le operazioni dovranno essere effettuate dalla Direzione Lavori. Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- Controllo di perdite, con interventi istantanei nel caso di versamenti accidentali di liquidi sul suolo e nel sottosuolo;
- Controllo di ostruzioni delle canalette per la regimentazione delle acque;
- Controllo della presenza di acqua emergente dal sottosuolo durante le operazioni di scavo e predisposizione di opportune opere drenanti (trincee e canali).

La responsabilità del monitoraggio *post operam* sarà invece della Società proprietaria del parco, incaricata di provvedere a:

- Controllo di ostruzioni delle canalette per la regimentazione delle acque;
- Pulizia e manutenzione annuale delle canalette.

Componente suolo e sottosuolo (qualità dei suoli e geomorfologia)

Il Piano di Monitoraggio Ambientale relativamente alla suddetta componente ha come obiettivo l'acquisizione di dati concernenti:

- Sottrazione di suolo ad attività preesistenti;
- Entità degli scavi in corrispondenza delle opere da realizzare, controllo dei fenomeni franosi e di erosione sia superficiale che profonda;
- Gestione dei movimenti di terra e riutilizzo del materiale di scavo in sito o altrove;
- Possibile contaminazione per effetto di sversamento accidentale di olii e rifiuti sul suolo.

Di seguito si riportano le operazioni di monitoraggio previste.

Operazioni di monitoraggio in fase di cantiere, *ante operam*:

	<p>PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>10/11/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 83</p>

- Controllo periodico delle indicazioni riportate nel piano di riutilizzo durante le fasi di lavorazione salienti;
- Prevedere lo stoccaggio del materiale di scavo in aree stabili;
- Deposito dei materiali in cumuli di altezze non superiori a 1,5 m e con pendenze che non superino l'angolo di resistenza a taglio residua del terreno;
- Verificare le tempistiche relative ai tempi di permanenza dei cumuli di terra;
- Accertare lo smaltimento di eventuale materiale in esubero al termine dei lavori, secondo le modalità previste dal piano di riutilizzo predisposto e in base alle variazioni apportate di volta in volta allo stesso.

Operazioni di monitoraggio in fase di esercizio, *post operam*:

- Riscontrare il verificarsi di fenomeni d'erosione con cadenza annuale e a seguito di forti eventi meteorici.

Parametri di controllo:

- Piano di riutilizzo di terre e rocce da scavo;
- Ubicazione planimetrica delle aree di stoccaggio.

In fase di cantiere le operazioni dovranno essere effettuate dalla Direzione Lavori. Gli interventi e le azioni da prevedere sono:

- Coerenza degli scavi, stoccaggi e riutilizzo del materiale di scavo come previsti dal piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, con controllo giornaliero durante le operazioni di movimento del suddetto materiale;
- Individuazione e ispezione del deposito del materiale scavato sulle aree di stoccaggio, coerenti a quelle previste in progetto;
- Verifica del ripristino finale delle piazzole e strade di cantiere come da progetto;
- Accertamento dell'assenza di materiale di scavo a termine dei lavori.

	<p>PARCO EOLICO “SCRUDATO”</p>	 		
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>10/11/2023</p>	<p>REV.1</p>	<p>Pag. 84</p>

La responsabilità del monitoraggio *post operam* sarà invece della Società proprietaria del parco, incaricata di provvedere a:

- Pulizia e manutenzione annuale delle aree di piazzale ri-naturalizzate;
- Riscontro del verificarsi di fenomeni erosivi e/o di dissesto, con previsione di opportuni interventi di risanamento, qualora necessari;
- Manutenzione degli interventi di ingegneria naturalistica realizzati al fine di limitare fenomeni d'instabilità.

Componente biodiversità (avifauna)

Per quanto concerne la sotto-componente flora e fauna, all'interno della componente biodiversità, il Piano di Monitoraggio Ambientale, considerato che si tratta di un Piano eseguito per un progetto di campo eolico, analizzata la specificità dei luoghi prescelta per il sito degli aerogeneratori, priva di particolarità floristico vegetazionale è articolato interamente sulla specifica dell'avifauna e si sviluppa come segue:

- obiettivi specifici per la tutela dell'avifauna;
- parametri indicatori;
- frequenze temporali e spaziali d'indagine;
- metodologia di rilevamento e analisi dei dati.

Gli obiettivi sono:

- valutazione e misurazione dello stato delle componenti dell'avifauna prima, durante e dopo i lavori di realizzazione dell'impianto;
- verifica dello stato di conservazione delle specie durante la realizzazione dei suddetti lavori e per i primi tre anni di esercizio, al fine di rilevare eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre e attuare le dovute azioni correttive;

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 85

- prova dell'efficacia di eventuali misure di mitigazione in un'area buffer di 500 m da ogni aerogeneratore e comprendente tutte le azioni di cantiere e gli assetti finali.

Parametri descrittivi

Obiettivo del monitoraggio è la caratterizzazione quali-quantitativa dei popolamenti e delle comunità che potrebbero interferire con l'opera nelle fasi di cantiere, esercizio e dismissione.

Riguardo all'avifauna e alla chiroterofauna l'obiettivo delle indagini è quindi il monitoraggio annuale con particolare attenzione ai periodi coincidenti con le stagioni riproduttive e dei flussi migratori delle popolazioni animali, in particolare di valutare le possibili interferenze per l'avi/chiroterofauna sia nidificante che migratoria potenzialmente presente nel territorio in attuazione dei protocolli B.A.C.I. (Before After Control Impact).

È stato predisposto un piano di monitoraggio FAUNISTICO finalizzato alla verifica di compatibilità dell'intervento progettuale di realizzazione di un parco eolico. Il piano, coerente con l'approccio BACI (Before After Control Impact), si articola in tre fasi: ANTE OPERAM, CORSO D'OPERA e POST OPERAM. Il piano è conforme alle linee guida contenute nel documento "Protocollo di Monitoraggio dell'Avifauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (ISPRA, ANEV, Legambiente)".

Il metodo per lo studio dell'avifauna riguardano tutti gli aspetti legati all'ecologia degli uccelli, dal monitoraggio dell'avifauna nidificante, effettuato mediante metodologie differenti a seconda dei diversi ambienti (transetti, punti di ascolto, distance sampling, playback), allo studio dei flussi migratori.

Per quanto riguarda i chiroteri è ipotizzabile utilizzare metodologie di censimento in quota, utilizzando bat-detector montati su palloni aerostatici o su sostegni fissi, ad esempio torri anemometriche.

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 86

L'esito dei rilievi nel primo anno di monitoraggio inoltre potrà fornire indicazioni essenziali per la pianificazione del monitoraggio post-operam che eventualmente sarà adottato in fase di esercizio.

Per le metodologie di rilevamento sarà consultato il Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiropteri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici in ottemperanza al Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna che è stato elaborato dall'ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento), dall'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, da Legambiente e con la collaborazione dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale).

Per il dettaglio si rimanda all'Elaborato “*Studio botanico-faunistico e studio ornitologico*”.

Risultati del monitoraggio dell'avifauna

La campagna di monitoraggio dell'avifauna, iniziata nel mese di novembre 2022, ha permesso di ottenere un primo report delle indagini svolte fino all'aprile 2023.

I risultati, per il dettaglio dei quali si rimanda all'Elaborato “*1° Report sul monitoraggio dell'avifauna*”, hanno messo in evidenza come “*le specie rilevate non sono tra quelle sensibili all'impatto con gli aerogeneratori, a eccezione dell'Albanella minore, osservato in volo diretto, probabilmente in caccia. Le condizioni di visibilità degli impianti previsti e la bassa velocità di rotazione delle pale contribuiscono, unitamente alle caratteristiche dell'ornitocenosi, e delle misure di mitigazione che saranno adottate a minimizzare l'impatto. Pertanto il sito può ritenersi idoneo alla realizzazione degli impianti previsti*”.

Componente rumore

Gli obiettivi del monitoraggio *ante operam* sono:

- Caratterizzazione dello scenario acustico di riferimento dell'area di indagine;

	PARCO EOLICO “SCRUDATO”	 		
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	10/11/2023	REV.1	Pag. 87

- Stima dei contributi specifici delle sorgenti rumorose presenti nell’area di indagine;
- Individuazione di situazioni di criticità acustica preesistenti alla realizzazione dell’opera in progetto.

Gli obiettivi del monitoraggio in corso d’opera sono:

- Verifica dell’osservanza dei limiti imposti dalle normative vigenti in materia di controllo dell’inquinamento acustico;
- Accertamento del rispetto dei valori soglia per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e sulle singole specie;
- Individuazione delle criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive;
- Ricontra dell’efficacia delle eventuali azioni correttive.

Per quanto riguarda la localizzazione dei punti di monitoraggio possono essere presi come punti di misurazione quelli identificati come possibili recettori nello studio acustico. Per la frequenza dei monitoraggi in corso d’opera si terrà conto delle caratteristiche costruttive delle opere da realizzare; le fasi cantieristiche caratterizzate dalle emissioni più rilevanti sono quelle relative ai movimenti terra e alla realizzazione delle opere civili, mentre la fase di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche determinerà emissioni sonore certamente più contenute. Si ritiene necessaria una valutazione in opera dei livelli di inquinamento acustico prodotti dalle attività di cantiere e alla conseguente individuazione degli eventuali sistemi di contenimento del rumore. In fase di cantiere le operazioni dovranno essere effettuate dalla Direzione Lavori.

Gli obiettivi del monitoraggio post opera sono:

Il monitoraggio *post operam* sarà eseguito in concomitanza dell’entrata in esercizio dell’opera (pre esercizio), nelle condizioni di normale esercizio e durante i periodi maggiormente critici per i recettori presenti. Il monitoraggio *post operam* avrà durata triennale e le misurazioni eseguite a cadenza almeno annuale.