

**PROGETTO DEFINITIVO
PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO
RICADENTE NEL COMUNE DI FERRANDINA (MT)
IN LOCALITA' SERRA S. PIETRO ED
OPERE DI CONNESSIONE NEL COMUNE DI GARAGUSO (MT)**



Tecnico

ing. Danilo Pomponio

Via Degli Arredatori, 8
70026 Modugno (BA) - Italy
www.bfpgroup.net - info@bfpgroup.net
tel. (+39) 0805046361

Azienda con Sistema di Gestione Certificato
UNI EN ISO 9001:2015
UNI EN ISO 14001:2015
UNI ISO 45001:2018

Collaborazioni

ing. Milena Miglionico
ing. Antonio Crisafulli
ing. Tommaso Mancini
geol. Lucia Santopietro
ing. Giovanna Scuderi
ing. Dionisio Staffieri
ing. Giuseppe Federico Zingarelli

Responsabile Commessa

ing. Danilo Pomponio

ELABORATO		TITOLO	COMMESSA	TIPOLOGIA		
V02		SINTESI NON TECNICA - S.I.A.	21062	D		
			CODICE ELABORATO			
			DC21062D-V02			
REVISIONE		Tutte le informazioni tecniche contenute nel presente documento sono di proprietà esclusiva della Studio Tecnico BFP S.r.l e non possono essere riprodotte, divulgate o comunque utilizzate senza la sua preventiva autorizzazione scritta. All technical information contained in this document is the exclusive property of Studio Tecnico BFP S.r.l. and may neither be used nor disclosed without its prior written consent. (art. 2575 c.c.)	SOSTITUISCE	SOSTITUITO DA		
01			-	-		
			NOME FILE	PAGINE		
			DC21062D-V02_Rev1.doc	136 + copertina		
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato	
00	23/07/21	Emissione	Scuderi	Miglionico	Pomponio	
01	24/11/23	Aggiornamento posizione sottostazione elettrica e revisione (in risposta alle integrazioni richieste dal MASE con nota prot. n. 0010240-P del 12/09/2023)	Santopietro	Miglionico	Pomponio	
02						
03						
04						
05						
06						

INDICE

1. INQUADRAMENTO GENERALE	4
1.1. Quadro di riferimento normativo	5
1.1.1. Legislazione relativa agli Impianti Eolici.....	5
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	6
2.1. Descrizione dell'intervento progettuale.....	9
2.2. Proposte alternative di progetto.....	10
2.3. Viabilità principale e secondaria	20
2.4. Modalità di esecuzione dell'impianto: il cantiere.....	21
2.5. Dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi	23
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	25
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....	41
4.1. Analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche.....	41
4.1.1. Valutazione del rischio archeologico nell'area di progetto.....	48
4.1.2. Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio	52
4.1.3. Altri progetti d'impianti eolici ricadenti nei territori limitrofi.....	62
4.2. Rumore e vibrazioni	65
4.2.1. Valutazione acustica previsionale.....	65
4.2.2. <i>Valutazione delle vibrazioni</i>	79
4.3. Campi elettromagnetici	80
4.4. Analisi socio-economica e della salute pubblica.....	81
5. ANALISI DEGLI IMPATTI (IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO)	84
5.1. Impatto sulla risorsa aria	86
5.1.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto.....	86
5.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	87
5.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto	87
5.2. Impatto sulla risorsa rumore e vibrazioni.....	88
5.2.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto.....	88
5.2.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	89
5.2.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto	91
5.2.4. Piano di monitoraggio dei potenziali emissioni acustiche.....	91
5.2.5. Vibrazioni indotte.....	92
5.3. Impatto prodotto dai campi elettromagnetici.....	93
5.4. Impatto sulla risorsa idrica	95
5.4.1. Acque sotterranee	95
5.4.1.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto	96
5.4.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	96
5.4.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto.....	96
5.4.2. Acque superficiali	97
5.4.2.1. Fase di cantiere del parco eolico di progetto e di dismissione futura	98
5.4.2.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	98
5.5. Impatto sul litosistema (morfologia, dissesti, suolo)	99
5.5.1. Fase di cantiere costruzione dell'impianto di progetto	101

5.5.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	101
5.5.3.	Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto	101
5.6.	Impatto sulla flora, sulla fauna e sugli ecosistemi	102
5.6.1.	Flora e Vegetazione	102
5.6.1.1.	Fase di cantiere – costruzione dell'impianto di progetto	103
5.6.1.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	104
5.6.1.3.	Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto.....	105
5.6.2.	Fauna – Fasi di cantiere e di esercizio	105
5.6.2.1.	Fase di cantiere - Impatto diretto.....	106
5.6.2.2.	Fase di cantiere - Impatto indiretto.....	107
5.6.2.3.	Fase di esercizio - Impatto indiretto	107
5.6.2.4.	Fase di esercizio - Impatto diretto	107
5.6.3.	Ecosistemi.....	110
5.6.3.1.	Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto – dismissione futura dello stesso 111	
5.6.3.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	111
5.7.	Impatto sul paesaggio	112
5.7.1.	Fase di cantiere – costruzione dell'impianto di progetto e dismissione futura dello stesso impianto	115
5.7.2.	Fase di esercizio dell'impianto di progetto.....	115
5.8.	Impatto socio – economico e della salute pubblica	116
5.9.	Impatto cumulativo	118
5.10.	Analisi matriciale degli impatti - valutazione sintetica.....	118
6.	MISURE DI MITIGAZIONE E CONCLUSIONI.....	121
6.1.	Misure di mitigazione	121
6.2.	Proposta piani di monitoraggi	129
6.2.1.	Rumore	129
6.2.2.	Fauna	131
6.2.3.	Elettromagnetismo	134
6.3.	Conclusioni	135

Il presente aggiornamento del documento è redatto in risposta alla nota di richiesta di integrazione pervenuta dal MASE con protocollo n. 10240 del 12/09/2023.

Le revisioni del documento afferenti alla nota di cui sopra sono riportate in blu.

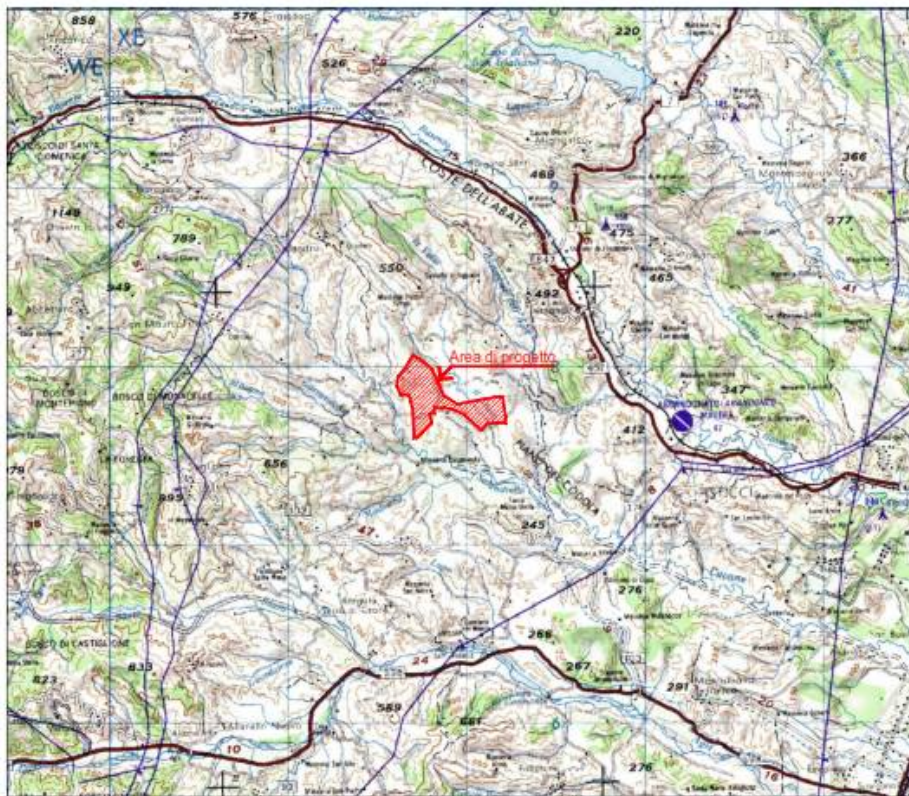
1. INQUADRAMENTO GENERALE

La presente Sintesi non Tecnica dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) è relativa al progetto per la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **SORGENIA RENEWABLES s.r.l.**, Via A. Algardi n. 4, 20148 Milano (MI).

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 11 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale massima di circa 6,20 MW per una potenza complessiva di 68,20 MW, da realizzarsi nel territorio comunale di Ferrandina (MT), in cui ricadono gli aerogeneratori e parte dell'elettrodotto esterno, e nei territori comunali di San Mauro Forte, Salandra e Garaguso, in cui ricade la restante parte dell'elettrodotto esterno. Le opere di connessione alla RTN saranno anch'esse collocate nel comune di Garaguso.

Il parco eolico di progetto sarà ubicato in località Serra di S. Pietro nell'area a sud-ovest dell'abitato di Ferrandina ad una distanza dal centro abitato di oltre 5 km.

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 1.000 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, come visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.



1.1. Quadro di riferimento normativo

1.1.1. Legislazione relativa agli Impianti Eolici

Il presente progetto è stato elaborato sulla base della normativa europea, nazionale e regionale vigente con particolare riferimento a quella della Regione Basilicata.

Il progetto oggetto di valutazione è un intervento di competenza statale, essendo il progetto di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW (Allegato II – punto 2),

L'intervento progettuale rientra, ai sensi dell'art.6, comma 7 del D.Lgs n.152/2006, modificato dall'art.3 del D.Lgs. n.104 del 2017, tra i progetti assoggettati alla procedura di VIA.

Si rimanda alla Relazione di SIA per i contenuti specifici di questo paragrafo.



2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il presente Studio è relativo alla redazione del progetto per la realizzazione di un parco eolico proposto dalla società **SORGENIA RENEWABLES s.r.l.**, Via A. Algardi n. 4, 20148 Milano (MI).

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 11 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale massima di circa 6,20 MW per una potenza complessiva di 68,20 MW, da realizzarsi nel territorio comunale di Ferrandina (MT), in cui ricadono gli aerogeneratori e parte dell'elettrodotto esterno, e nei territori comunali di San Mauro Forte, Salandra e Garaguso, in cui ricade la restante parte dell'elettrodotto esterno. Le opere di connessione alla RTN saranno anch'esse collocate nel comune di Garaguso.

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.

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.

L'impianto sarà costituito dai seguenti sistemi:

- di produzione, trasformazione e trasmissione dell'energia elettrica;
- di misura, controllo e monitoraggio della centrale;
- di sicurezza e controllo.

La caratterizzazione dei dati relativi alla risorsa eolica disponibile in sito mostra che la direzione predominante del vento è da NNO, sia in frequenza che in energia. La velocità media annuale del vento a 115 m è stimata mediamente pari a 6,8 m/s.

La producibilità stimata del sito è compresa tra un minimo di 250.000 MWh/anno e un massimo di 440.000 MWh/anno, come meglio illustrato nella relazione di studio di producibilità allegata al progetto.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è 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 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).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima una produzione annua di minimo 250 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 129.000 tonnellate di CO₂ (anidride carbonica);
- circa 187 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 205 tonnellate di NO_x (ossidi di azoto).

L'impianto di produzione sarà costituito da 11 aerogeneratori, ognuno della potenza di 6,2 MW ciascuno per una potenza complessiva nominale di 68,2 MW.

Il parco eolico di progetto sarà ubicato in località Serra di S. Pietro nell'area a sud-ovest dell'abitato di Ferrandina ad una distanza dal centro abitato di oltre 5 km, secondo una distribuzione che ha tenuto conto dei seguenti fattori:

- condizioni geomorfologiche del sito
- direzione principale del vento
- vincoli ambientali e paesaggistici
- distanze di sicurezza da infrastrutture e fabbricati
- pianificazione territoriale ed urbanistica in vigore

Dal punto di vista cartografico, le opere di progetto ricadono nelle seguenti tavolette e fogli di mappa:

- Fogli I.G.M. – scala 1:50.000 - Tavoleta n°491 "Ferrandina" e n°490 "Stigliano";
- Fogli I.G.M. – scala 1:25.000 -n° 200 I-SO "Salandra", n° 200 II-NO "S. Mauro Forte" e n° 200 II-NE La Cretagna;
- CTR – scala 1:5.000 – Tavolette n° 491144, 491092, 491093, 491131, 491134, 490122, 490121, 490081, 490082, 490083 e 490084.

I terreni sui quali si installerà il parco eolico, interessa una superficie di circa 1.000 ettari, anche se la quantità di suolo effettivamente occupato è significativamente inferiore e limitato alle aree di piazzole dove verranno installati gli aerogeneratori, come visibile sugli elaborati planimetrici allegati al progetto.

relative coordinate e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni del Comune di Ferrandina.

Tabella dati geografici e catastali degli Aerogeneratori:

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM33 /WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE GAUSS BOAGA		DATI CATASTALI		
	LATITUDINE	LONGITUDINE	NORD (Y)	EST (X)	NORD (Y)	EST (X)	Comune	foglio n.	part. n.
01	40° 25' 29.9291"	16° 22' 48.3521"	4475842,53	617073,48	4475847,24	2637080,78	Ferrandina	83	57
02	40° 25' 49.8848"	16° 23' 6.4577"	4476464,00	617490,00	4476468.70	2637497.79	Ferrandina	83	52
03	40° 26' 14.0122"	16° 22' 55.7475"	4477204,82	617226,52	4477208.70	2637233.80	Ferrandina	75	48
04	40°27'28.4500"	16°22'44.4100"	4478453,93	616738,27	4478458.56	2639745.90	Ferrandina	75	137
05	40° 27' 2.4176"	16° 22' 7.9184"	4478679,19	616076,06	4478683.70	2636083.83	Ferrandina	75	152
06	40° 27' 28.4500"	16° 22' 44.4100"	4479495,00	616923,00	4479499.50	2636930.76	Ferrandina	73	196
07	40° 26' 41.4819"	16° 23' 49.6689"	4478071,61	618483,90	4478075.68	2638490.81	Ferrandina	74	42
08	40° 26' 20.8835"	16° 24' 22.1377"	4477448,00	619258,00	4477452.68	2639265.80	Ferrandina	76	214
09	40° 25' 50.8355"	16° 25' 11.2517"	4476540,00	620430,00	4476544.67	2640437.78	Ferrandina	86	33
10	40° 26' 11.2849"	16° 26' 2.3599"	4477190,33	621624,61	4477194.66	2641631.78	Ferrandina	87	14
11	40° 26' 34.6058"	16° 26' 7.3550"	4477911,23	621730,43	4477915.65	2641737.79	Ferrandina	77	57

2.1. Descrizione dell'intervento progettuale

L'impianto eolico per la produzione di energia elettrica avrà le seguenti caratteristiche generali:

- n° 11 aerogeneratori della potenza massima di circa 6,2 MW ciascuno ed avente generatore di tipo asincrono, con diametro del rotore pari a 170 m, altezza mozzo pari a 115 m, per un'altezza massima al tip (punta della pala) pari a 200 m, comprensivi al loro interno di cabine elettriche di trasformazione MT/BT;
- rete elettrica interrata a 30 kV per l'interconnessione tra gli aerogeneratori e la sottostazione;
- n° 1 sottostazione elettrica di trasformazione AT/MT nei pressi della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV di Garaguso;
- raccordo AT 150 kV in cavo interrato tra la sottostazione e il punto di consegna nella stazione TERNA;
- rete telematica di monitoraggio in fibra ottica per il controllo dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.
- Potenza complessiva di 68,20 MW

L'intervento progettuale prevede l'apertura di brevi tratti di nuove piste stradali che si

attesteranno alla viabilità principale esistente.

2.2. Proposte alternative di progetto

Il presente paragrafo valutata quanto riportato al punto 2 dell'Allegato VII relativo ai contenuti dello SIA di cui all'art. 22 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii. Nel quale viene prevista: *“Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelle relative alla concezione del progetto, alla tecnologia, all'ubicazione, alle dimensioni e alla portata) prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato”.*

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. Di seguito verrà riportato a livello qualitativo il ragionamento sviluppato.

Tipologia di progetto

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 esistente da oltre un decennio ma 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.

Come detto, 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.

L'indotto derivante dalla realizzazione, gestione e manutenzione dell'impianto porterà una crescita delle occupazioni e il rafforzamento della specializzazione tecnica-industriale tematica nel territorio.

Valutazioni tecnologiche

L'analisi anemometrica del sito ha evidenziato la propensione dell'area alla realizzazione di un impianto eolico, e i dati raccolti sono tali da ammettere l'impiego di aerogeneratori aventi caratteristiche geometriche e tecnologiche ben definite.

In particolare, di seguito un elenco delle principali considerazioni valutate per la scelta dell'aerogeneratore:

- in riferimento alle caratteristiche anemometriche e potenzialità eoliche di sito ed alle caratteristiche orografiche e morfologiche dello stesso, la producibilità dell'impianto, scegliendo l'aerogeneratore che, a parità di condizioni al contorno, permetta di giustificare l'investimento e garantisca la massimizzazione del rendimento in termini di energia annua prodotta, nonché di vita utile dell'impianto;
- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, la generazione degli impatti prodotta dall'impianto, scegliendo un aerogeneratore caratterizzato da valori di emissione acustica idonei al contesto e tali da garantire il rispetto dei limiti previsti dalle norme di settore;
- in riferimento alla distribuzione di eventuali recettori sensibili nell'area d'impianto, la velocità di rotazione del rotore al fine di garantire la sicurezza relativamente alla rottura degli elementi rotanti.

Sulla base delle valutazioni prima descritte, con l'obiettivo di utilizzare la migliore tecnologia disponibile, si optato per la scelta di un aerogeneratore di grande taglia al fine di ridurre al minimo il numero delle turbine e nello stesso tempo di ottimizzare la produzione di energia da produrre. **L'impianto prevede l'installazione di 11 aerogeneratori, di altezza complessiva 200 m.**

Valutazioni ambientali legati all'ubicazione dell'impianto

Il territorio regionale è stato oggetto di analisi e valutazione al fine di individuare il sito che avesse in sé le caratteristiche d'idoneità richieste dal tipo di tecnologia utilizzata per la realizzazione dell'intervento proposto.

In particolare, di seguito i criteri di scelta adottati:

- studio dell'anemometria, con attenta valutazione delle caratteristiche geomorfologiche del territorio nonché della localizzazione geografica in relazione ai territori complessi circostanti, al fine di individuare la zona ad idoneo potenziale eolico;
- analisi e valutazione delle logistiche di trasporto degli elementi accessori di impianto sia in riferimento agli spostamenti su terraferma che marittimi: viabilità esistente, porti attrezzati, mobilità, traffico ecc.;
- valutazione delle criticità naturalistiche/ambientali dell'aree territoriali;
- analisi dell'orografia e morfologia del territorio, per la valutazione della fattibilità delle opere accessorie da realizzarsi su terraferma e per la limitazione degli impatti delle stesse;
- analisi degli ecosistemi;
- infrastrutture di servizio ed utilità dell'indotto, sia in termini economici che occupazionali.

Oltre che ai criteri puramente tecnici, il corretto inserimento dell'impianto nel contesto territoriale richiede che il layout d'impianto sia realizzato nel rispetto delle distanze minime di salvaguardia del benessere della popolazione del luogo e degli elementi paesaggisticamente, ambientalmente e storicamente rilevanti. I piani territoriali di tutela, i piani paesaggistici, i piani urbanistici, nonché le normative finalizzate alla salvaguardia del benessere umano ed al corretto inserimento di tali tipologie di opere nel contesto territoriale prescrivono distanze minime da rispettare, distanze che ovviamente rientrano nella corretta progettazione.

Per ciò che attiene la localizzazione della stazione di trasformazione MT/AT, opera accessoria alla messa in esercizio dell'impianto, la scelta è condizionata dalla vicinanza della stessa alla stazione RTN di connessione alla rete elettrica indicata dal gestore di rete TERNA, al fine di ridurre la lunghezza dei cavi in AT di collegamento, nonché dalla volontà di inserire l'infrastruttura in un contesto ambientale già interessato da opere antropiche simili che ne hanno alterato la naturalità.

Tutte queste valutazioni hanno condotto al presente layout di progetto:

- l'area garantisce un ottimo livello anemometrico che giustifica la tipologia d'intervento;
- il sito di installazione degli aerogeneratori e delle opere accessorie sono libere da vincoli diretti, il contesto paesaggistico in cui si colloca l'intervento è caratterizzato da un livello modesto di naturalità e di valenza paesaggistica e storica;
- le analisi condotte hanno mostrato che l'area di impianto non ricade in perimetrazioni in cui sono presenti habitat soggetti a vincoli di protezione e tutela, così come si rileva dalla cartografia di riferimento esistente;
- l'andamento orografico è **collinare**, l'idrografia presente è sempre oltre i 150 m dall'area di installazione degli aerogeneratori, per cui non vi sono rischi legati alla stabilità;
- l'area risulta significativamente antropizzata dall'azione dell'uomo, l'area è principalmente destinata a **seminativi**, e quindi ad opere di aratura periodica che hanno quasi cancellato la modellazione dei terreni e gli elementi di naturalità tipici del territorio. L'area è caratterizzata da una diffusa viabilità principale, prossima all'area d'impianto; l'area di localizzazione degli aerogeneratori sono serviti da una buona viabilità secondaria per cui le nuove piste di progetto sono limitate a brevi tratti di raccordo, dell'ordine di poche decine di metri, tra le piazzole e le strade esistenti;
- i ricettori presenti, adibiti a civile abitazione, sono limitati e a distanza sempre superiore **ai 500 m**, al fine di garantire la sicurezza da possibili incidenti;

- la Stazione Elettrica della Terna, si trova nel territorio di **Garaguso**, a pochi chilometri dall'area di progetto, per cui la realizzazione del cavidotto è limitata e si svilupperà principalmente lungo la viabilità esistente.

Il progetto in esame costituisce, dal punto di vista paesaggistico, un cambiamento sia per le peculiarità tecnologiche che lo caratterizzano, sia per l'ambiente in cui si colloca. La scelta di realizzare un impianto eolico con le caratteristiche progettuali adottate, se confrontata con le tecnologie tradizionali da fonti non rinnovabili e con le moderne tecnologie da fonte rinnovabile, presenta numerosi vantaggi ambientali, tra i quali:

- l'occupazione permanente di superficiale dagli aerogeneratori è limitata alle piazzole, per cui è tale da non compromettere le usuali attività agricole;
- le opere di movimento terra sono contenute, grazie alla viabilità interna esistente ed alle caratteristiche orografiche delle aree di installazione degli aerogeneratori;
- un limitato l'impatto di occupazione territoriale delle opere elettriche accessorie all'impianto, seguendo, per la posa e messa in opera delle stesse, la viabilità esistente;
- l'impatto acustico viene contenuto, mediante l'utilizzo di aerogeneratori di ultima generazione caratterizzati da bassi livelli di emissioni di rumore e rispettando le opportune distanze dagli edifici adibiti ad abitazione anche saltuaria; distanze tali da soddisfare le disposizioni di legge di riferimento;
- l'impianto è completamente rimovibile a fine ciclo produttivo, garantendo al termine della vite utile dell'impianto il pieno ed incondizionato ripristino delle preesistenti e vigenti condizioni di aspetto e qualità visiva, generale e puntuale dei luoghi.

In riferimento alla tipologia di impianto proposto, il progetto è tale da produrre netti vantaggi, sia in termini ambientali che di inserimento territoriale:

- l'impatto sull'ambiente è minimizzato: non ci sono emissioni di specie inquinanti in atmosfera e i materiali sono riciclabili a fine della vita utile dell'impianto;
- la produzione energetica è massimizzata, grazie all'impiego di aerogeneratori, in funzione delle caratteristiche di sito, maggiormente performanti;
- è garantita, in riferimento alle caratteristiche orografiche e geomorfologiche dell'area d'intervento, una notevole producibilità energetica grazie alla disponibilità della risorsa eolica caratterizzante il sito;
- a fine ciclo produttivo ogni opera d'impianto risulta completamente rimovibile.

L'aspetto che si ritiene costituisca vero costo ambientale dell'opera proposta, proprio della tecnologia eolica, è la visibilità dell'impianto ed il conseguente impatto visivo che ne scaturisce.

A tal proposito è necessario effettuare le seguenti considerazioni: la realizzazione del nuovo parco eolico non comporta una variazione significativa del contesto paesaggistico, sotto l'aspetto prettamente visivo, **nell'area vasta sono già presenti due impianti eolici esistenti, a distanza di 4,8 km e 8 km da quello di progetto, per cui l'effetto selva è nullo.**

Alternativa Zero

L'opzione zero è l'ipotesi che non prevede la realizzazione del progetto. Il mantenimento dello stato di fatto 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, 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 più corretto inserimento del progetto nel contesto paesaggistico – ambientale.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è 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 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).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima una produzione annua di minimo 250 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 129.000 tonnellate di CO₂ (anidride carbonica);
- circa 187 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 205 tonnellate di NO_x (ossidi di azoto).

Gli impatti previsti, come sarà approfondito in seguito, sono tali da escludere effetti negativi rilevanti e la compromissione delle biodiversità.

Per ciò che 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 inferiore al 1% 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, come già detto, la realizzazione del nuovo parco eolico si colloca all'interno di un vero polo eolico consolidato nel paesaggio e che costituisce esso stesso elemento identificativo.

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.

Alternativa tecnologiche

Alternativa tecnologica I – Impianto eolico con aerogeneratori di media taglia

Per quanto riguarda le eventuali alternative di carattere tecnologico viene valutata l'ipotesi di un campo eolico utilizzando aerogeneratori di taglia minore rispetto a quella di progetto.

Dal punto di vista dimensionale, gli aerogeneratori si possono suddividere nelle seguenti taglie:

- macchine di piccola taglia, con potenza compresa nell'intervallo 5-200 kW, diametro del rotore da 3 a 25 m, altezza del mozzo variabile tra 10 e 35 m;
- macchine di media taglia, con potenza compresa nell'intervallo 200-1.000 kW, diametro del rotore da 30 a 100 m, altezza del mozzo variabile tra 40 e 80 m;
- macchine di grande taglia, con potenza compresa nell'intervallo 1.000-5.000 kW, diametro del rotore superiore a 80 m, altezza del mozzo variabile tra 80 e 150 m.

Per quanto riguarda la piccola taglia, sono impianti destinate generalmente alle singole utenze private. Per ottenere la potenza installata equivalente si dovrebbero installare circa **250** macchine di piccola taglia, con un'ampissima superficie occupata e un impatto sul paesaggio elevatissimo.

Nel caso in oggetto, è stato effettuato un confronto con impianti di media taglia. Supponendo di utilizzare macchine con potenza di 1.000 kW, dovrebbero essere installate almeno **53** turbine anziché 11 per poter raggiungere la potenza di 52,8 MW.

È opportuno effettuare una riflessione tra la potenza installata e l'energia prodotta, nell'Analisi di Producibilità di progetto è stato valutato che l'energia prodotta dipende dalle caratteristiche anemologiche dell'area di progetto e dalle caratteristiche degli aerogeneratori (curva di potenza, altezza mozzo). Infatti gli aerogeneratori di progetto (di grande taglia) da 6 MW hanno una produzione molto più alta di un aerogeneratore di 1 MW. Per cui a rigore, per produrre la stessa energia sarebbe necessario installare un numero superiore alle 60 turbine da 1 MW. Però per difetto, l'analisi comunque verrà effettuata con le 60 macchine da 1 MW (di tipo LTW90).

Di seguito saranno confrontati gli impatti potenziali prodotti dai due impianti, ovvero:

- impianto di progetto di 11 aerogeneratori di grande taglia, potenza unitaria 6,2 MW, altezza mozzo pari a 115 m, rotore di diametro pari a 170 m.
- impianto di 53 aerogeneratori di media taglia, potenza unitaria 1 MW, installati altezza mozzo pari a 80 m, rotore di diametro pari a 90 m.

Impatto visivo

Per individuare l'area di ingombro visivo prodotto dagli aerogeneratori viene considerata l'inviluppo dell'area che si estende per 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori, secondo le linee guida nazionale DM/2010.

n. aerogeneratori	Altezza Tip	Limite impatto (50 volte altezza Tip)
11	200	10.000 m
53	125	6.250 m

Nel definire l'area d'impatto visivo delle 53 turbine si suppone di disporre, in maniera teorica, le macchine ad una distanza minima di 5 diametri del rotore, considerando anche la presenza di eventuali vincoli che comportano una di stanziamento superiore ai 5 diametri tra le turbine, area occupata dall'impianto sarebbe elevatissima.

Anche se l'area di potenziale impatto visivo è 1.6 volte maggiore per gli impatti di grande taglia, l'indice di affollamento prodotto dall'installazione di 53 macchine contro le 11 macchine, in un territorio è molto rilevante.

Inoltre, nelle aree immediatamente contermini all'impianto (nel raggio dei primi km dagli aerogeneratori), l'ampiezza del fronte visivo prodotto da 53 turbine contro le 11 di progetto è notevolmente maggiore, con un significativo effetto barriera.

Impatto sul suolo

Considerato che gli aerogeneratori di progetto sono stati installati principalmente nei seminativi, al fine di tutelare le coltivazioni potenzialmente di pregio, presenti nell'area, anche nell'ipotesi di installazione degli aerogeneratori da 1 MW deve essere considerato che le 53 turbine siano installate nei seminativi.

In termini quantitativi l'occupazione di territorio e il seguente:

n. aerogeneratori	Area piazzole (fase di esercizio)	Piste (fase di esercizio)	Area occupata SSE	TOTALE
11	1.500mq x 11 = 16.500mq	3.155 m x 5 mq = 15.775 mq	3.800 mq	36.075 mq
53	500 mq x 53 = 26.500 mq	250 m x 5 mq x 53 = 66.250 mq	3.800 mq	96.550 mq

Tale valutazione di massima ha messo in evidenza che il suolo occupato da un impianto di media taglia è quasi il doppio di quello di grande taglia.

Ciò comporta un maggiore consumo di suolo agricolo con conseguente maggiore impatto sull'economia agricola locale.

Impatto su flora-fauna ed ecosistema

Nel caso in cui si consideri l'installazione di aerogeneratori di media taglia e' evidente che il maggiore utilizzo del suolo e comunque la presenza di aerogeneratori su un'area molto più ampia accentua l'impatto su fauna e flora.

La presenza di un maggior numero di aerogeneratori genera un maggiore effetto barriera sull'avifauna anche in considerazione del fatto che gli aerogeneratori di media taglia possono essere ad una distanza minima di 270 m, contro la distanza minima di 510 m degli aerogeneratori di grande taglia.

Pertanto anche in termini di impatto su flora e fauna l'installazione di 60 aerogeneratori genera un maggiore impatto.

Impatto acustico

In entrambi le soluzioni di progetto presi in considerazione gli edifici di civile abitazione sono posti oltre l'area di interferenza acustica prodotta dagli impianti di progetto, al fine di garantire un impatto acustico trascurabile.

E' opportuno precisare, comunque, l'installazione di 53 aerogeneratori genera complessivamente un'area di interferenza acustica maggiore rispetto a quella prodotta da 7 aerogeneratori.

Costo dell'impianto

Il Computo Metrico di progetto per la realizzazione di 11 aerogeneratori di grande taglia impegna un investimento pari a quasi 1 milione di euro per MW installato, con un investimento complessivo pari a circa 70 milioni di euro.

Di contro per la realizzazione di 60 turbine di media potenza, sarà necessario realizzare una maggiore lunghezza dei cavidotti, delle piste di accesso, un numero superiore di fondazioni, una più ampia area cantierabile e di conseguenza un maggiore costo di ripristino a fine cantiere e a fine vita utile dell'impianto. Tutto ciò comporta un aggravio di costo pari al 10/15% della spesa complessiva.

In conclusione la realizzazione di un impianto di media potenza comporta:

- un aumento del consumo di suolo agricolo;
- un aumento del raggio di interferenza acustica;
- un aumento della barriera visiva conseguente aumento dell'effetto selva;
- un maggiore disturbo per avifauna locale;
- un maggiore area di cantiere sia in fase di realizzazione che di dismissione;
- un maggiore costo di realizzazione

Possiamo pertanto concludere che l'alternativa tecnologica di utilizzare aerogeneratori di media taglia invece di quelli di grande taglia previsti in progetto, a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

Alternativa tecnologica II – Impianto fotovoltaico

E' stato preso in esame la possibilità di realizzare la stessa potenza con un altro impianto di energia rinnovabile, quale il fotovoltaico.

Considerando un sistema di pannelli di tipo "TRACER" (Sistema Inseguitore Monoassiale), nel territorio di progetto per realizzare 68.2 MW è necessario coprire circa 95 ha suolo a pannelli, con una incidenza di 1.8 ha /MW.

La fattibilità dell'impianto fotovoltaico è molto più limitata, considerato che in un territorio di medio-bassa valenza paesaggistica è difficile trovare circa 108 ettari di terreni a seminativi (escludendo possibile colture di pregio), privi di vincoli e nel rispetto dei buffer di rispetto dettati dalla normativa vigente.

Impatto visivo

L'impianto eolico a medio-grande raggio ha un impatto visivo di gran lunga maggiore rispetto al fotovoltaico. Però è innegabile che a nelle aree limitrofe all'impianto fotovoltaico e nei primi chilometri di distanza dello stesso l'ingombro visivo è totale fino a modificare le caratteristiche visive del contesto circostante.



Impatto sul suolo

Considerato che l'occupazione permanente di suolo dall'impianto eolico di progetto è pari a circa 1 ha contro i circa 95 ha previsti per l'installazione del fotovoltaico, la differenza è elevatissima. Soprattutto se viene considerato che le piazzole a servizio dell'impianto eolico, rimangono aree sgombre, prive di recinzione, comunque in continuità con l'ecosistema circostante. Mentre le aree occupate dai pannelli fotovoltaici risultano non fruibile dalla collettività, recitante, ma anche sottratte al paesaggio circostante.

Impatto su flora-fauna ed ecosistema

L'impatto permanente prodotto dall'impianto eolico in progetto su flora, fauna ed ecosistema è basso e reversibile.

L'impatto prodotto dall'impianto fotovoltaico, il quale occupa in maniera permanente oltre 95 ettari di suolo agricolo, è significativo. Viene privato un suolo per oltre 20 anni (periodo della concessione) alla flora e anche in parte alla fauna, considerato che le aree sono recintate. Solo l'avifauna può continuare ad usufruire di tali aree, che possono utilizzare anche come rifugio. E' inevitabile affermare che l'ecosistema verrebbe modificato con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico quanto meno per il periodo di esercizio dell'impianto fotovoltaico.

Impatto acustico

L'impatto acustico non è trascurabile per l'impianto eolico, ma in ogni caso reversibile, mentre praticamente trascurabile per l'impianto fotovoltaico.

Impatto elettromagnetico

Per l'impianto eolico l'impatto è trascurabile per quello fotovoltaico anch'esso trascurabile, anche se presente, in condizioni di sicurezza, nelle aree immediatamente limitrofe al perimetro dell'impianto.

Costo dell'impianto

Il costo di costruzione di un impianto eolico di 11 aerogeneratori da 68,2 MW impegna un investimento pari a circa 70 milioni di euro.

Il costo di costruzione di un impianto fotovoltaico da 68,2 MW impegna un investimento pari a quasi 74 milioni di euro in un contesto collinare (circa 1,4 milione di euro/MW).

In conclusione la realizzazione di un impianto fotovoltaico comporta:

- un aumento del consumo di suolo agricolo;

- un maggiore disturbo per la fauna locale;
- un maggiore disturbo all'ecosistema;
- un maggiore costo di realizzazione

Possiamo pertanto concludere che l'alternativa tecnologica di utilizzare un impianto fotovoltaico invece di quello eolico di grande taglia previsto in progetto, a parità di energia prodotta, comporta un incremento dell'impatto complessivo sull'ambiente.

2.3. Viabilità principale e secondaria

Il parco eolico di progetto, come detto in precedenza, si trova a sud-ovest rispetto al capoluogo di Provincia, Matera, che dista in linea d'area circa a 25 km.

L'area d'impianto è servita da una buona viabilità principale, in particolare (cfr. DW21062D - V01):

- L'impianto di progetto costeggia la SP Ferrandina – Stigliano, proveniente dal paese di Ferrandina e si innesta, in prossimità dell'area di impianto nella SP 4.
- La SP 4 viene interessata dal passaggio del cavidotto esterno, fino alla sottostazione sita in agro di Garaguso. La SP 4 consente il collegamento più veloce e agevole dall'area di progetto alla SS 407 "Basentana", in corrispondenza della Scala Ferroviario Grassano – Garaguso.
- La SS 407 "Basentana", che rappresenta la viabilità provinciale nel territorio, consente il collegamento all'area di progetto, oltre che dall'uscita a nord prima descritta, anche dall'uscita di Ferrandina, e più a sud, da una ulteriore uscita in località Macchia.
- Dalla Basentana, si raggiunge a sud la SS106 "Ionica" Reggio Calabria – Taranto, da cui si raggiunge l'autostrada A14 a Taranto.
- Inoltre l'impianto si trova (cfr. DW21062D -V01) a sud della SP Craco – San Mauro Forte di collegamento tra il paese di Craco e appunto di S. Mauro.

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade provinciali, Comunali e poderali), mentre l'accesso alle singole pale avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali.

L'area è ben servita dalla viabilità ordinaria e pertanto la lunghezza delle strade di nuova realizzazione è ridotta.

Laddove necessario le strade esistenti saranno solo localmente adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

Nell'elaborato grafico (tav. DW21062D - C06) sono illustrati i percorsi per il raggiungimento degli aerogeneratori, sia in fase di realizzazione sia in fase di esercizio, come illustrato nelle

planimetrie di progetto, saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa.

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,00 metri (tav. DW21062D-C08), dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.

Il corpo stradale sarà realizzato secondo le seguenti modalità:

- a) Scotico terreno vegetale;
- b) Polverizzazione (frantumazione e sminuzzamento di eventuali zolle), se necessario, della terra in sito ottenibile mediante passate successive di idonea attrezzatura;
- c) Determinazione in più punti e a varie profondità dell'umidità della terra in sito, procedendo con metodi speditivi.
- d) Spandimento della calce.
- e) Polverizzazione e miscelazione della terra e della calce mediante un numero adeguato di passate di pulvimixer in modo da ottenere una miscela continua ed uniforme.
- f) Spandimento e miscelazione della terra a calce.
- g) Compattazione della miscela Terra-Calce mediante rulli vibranti a bassa frequenza e rulli gommati di adeguato peso fino ad ottenere i risultati richiesti.

La sovrastruttura sarà realizzata in misto stabilizzato di spessore minimo pari a 10 cm.

Per la viabilità esistente (strade provinciali, comunali e poderali), ove fosse necessario ripristinare il pacchetto stradale per garantire la portanza minima o allargare la sezione stradale per adeguarla a quella di progetto, si eseguiranno le modalità costruttive in precedenza previste.

2.4. Modalità di esecuzione dell'impianto: il cantiere

In questa fase verranno descritte le modalità di esecuzione dell'impianto in funzione delle caratteristiche ambientali del territorio, gli accorgimenti previsti e i tempi di realizzazione.

In fase di realizzazione delle opere saranno predisposti i seguenti accorgimenti ed opere:

- Sarà prevista la conservazione del terreno vegetale al fine della sua ricollocazione in sito;
- Sarà eseguita cunette in terra perimetrale all'area di lavoro e stazionamento dei mezzi per convogliare le acque di corrivazione nei naturali canali di scolo esistenti;

In fase di esercizio, la regimentazione delle acque superficiali sarà regolata con:

- cunette perimetrali alle piazzole;

- manutenzione programmata di pulizia delle cunette e pulizia delle piazzole.

Successivamente all'installazione degli aerogeneratori la viabilità e le piazzole realizzate verranno ridotte in modo da garantire ad un automezzo di raggiungere le pale per effettuare le ordinarie operazioni di manutenzione.

In sintesi, l'installazione della turbina tipo in cantiere prevede le seguenti fasi:

1. Montaggio gru.
2. Trasporto e scarico materiali
3. Preparazione Navicella
4. Controllo dei moduli costituenti la torre e loro posizionamento
5. Montaggio torre
6. Sollevamento della navicella e relativo posizionamento
7. Montaggio del mozzo
8. Montaggio della passerella porta cavi e dei relativi cavi
9. Sollevamento delle pale e relativo posizionamento sul mozzo
10. Montaggio tubazioni per il dispositivo di attuazione del passo
11. Collegamento dei cavi al quadro di controllo a base torre
12. Spostamento gru tralicciata. Smontaggio e rimontaggio braccio gru.
13. Commissioning.

Durante la fase di cantiere verranno usate macchine operatrici (escavatori, dumper, ecc.) a norma, sia per quanto attiene le emissioni in atmosfera che per i livelli di rumorosità; periodicamente sarà previsto il carico, il trasporto e lo smaltimento, presso una discarica autorizzata dei materiali e delle attrezzature di rifiuto in modo da ripristinare, a fine lavori, l'equilibrio del sito (viabilità, zona agricola, ecc.).

Per la realizzazione dell'impianto è previsto un tempo complessivo prossimo di circa 18 mesi, come illustrato nel cronoprogramma seguente.

MESE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
RILIEVI IN SITO e PROVE DI LABORATORIO	■																	
PROGETTTAZIONE ESECUTIVA	■	■	■															
CANTIERIZZAZIONE				■														
REALIZZAZIONE CAVIDOTTO INTERNO				■	■	■	■	■	■	■	■							
REALIZZAZIONE CAVIDOTTO ESTERNO				■	■	■	■	■	■	■	■	■						
SOTTOSTAZIONE																		
Opere civili sottostazione				■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Opere elettriche sottostazione								■	■	■	■	■						
Collaudo Sottostazione												■						
Connessione alla rete della sottostazione													■	■				
ADEGUAMENTO STRADE ESISTENTI				■	■	■	■	■	■	■	■							
REALIZZAZIONE STRADE E PIAZZOLE																		
SCAVI FONDAZIONI TORRI																		
REALIZZAZIONE PLINTI DI FONDAZIONE																		
INSTALLAZIONE AEROGENERATORI																		
Commissioning WTG																		
TAKE OVER WTG																		
ESERCIZIO DELL'IMPIANTO																		
RIPRISTINI																		

2.5. Dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi

Dismissione dell'impianto

Al termine della vita utile dell'impianto, dovrà essere prevista la dismissione dello stesso e la restituzione dei suoli alle condizioni ante-opera.

Il piano di dismissione prevede: rimozione dell'infrastruttura e delle opere principali, riciclo e smaltimento dei materiali; ripristino dei luoghi; rinverdimento e quantificazione delle operazioni. Tutte le operazioni di dismissione sono studiate in modo tale da non arrecare danni o disturbi all'ambiente. Infatti, in fase di dismissione definitiva dell'impianto, non si opererà una demolizione distruttiva, ma un semplice smontaggio di tutti i componenti (sezioni torri, pale eoliche, strutture di sostegno, quadri elettrici, cabine elettriche), provvedendo a smaltire adeguatamente la totalità dei componenti nel rispetto della normativa vigente, senza dispersione nell'ambiente dei materiali e delle sostanze che li compongono. Si prevede, inoltre, che tutti i componenti recuperabili o avviabili ad un effettivo riutilizzo in altri cicli di produzione saranno smontati da personale qualificato e consegnati a ditte o consorzi autorizzati al recupero.

Quest'ultima operazione comporta, nuovamente, la costruzione delle piazzole per il posizionamento delle gru ed il rifacimento della viabilità di servizio, che sia stata rimossa dopo la realizzazione dell'impianto, per consentire l'allontanamento dei vari componenti costituenti le macchine. In questa fase i vari componenti potranno essere sezionati in loco con i conseguenti impiego di automezzi più piccoli per il trasporto degli stessi.

La dismissione dell'impianto eolico sarà seguita, per quanto possibile, dal ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario (attraverso interventi eventuali di rigenerazione agricola, piantumazioni, ecc.).

In particolare, sarà assicurato il totale ripristino del suolo agrario originario, anche mediante pulizia e smaltimento di eventuali materiali residui, quali spezzoni o frammenti metallici, frammenti di cemento, ecc.



3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nel quadro di riferimento programmatico sono stati analizzati i piani e i programmi nell'area vasta prodotti da vari Enti Pubblici, a scala nazionale, regionale, provinciale e comunale, al fine di correlare il progetto oggetto di studio con la pianificazione territoriale esistente.

In particolare sono stati analizzati i seguenti strumenti di piano:

- Strumento urbanistico locale;
- Vincoli paesaggistici D. Lgs. 42/04
- Piano Paesaggistico Regionale (PPR) della Regione Basilicata;
- Piani Paesistici della Regione Basilicata
- Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI);
- Piano Regionale Tutela Delle Acque (PRTA);
- Piano di Sviluppo Rurale;
- Piano Di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale (PIEAR);
- Analisi Aree E Siti Non Idonei e compatibilità Linee Guida (DM2010) e L.R. 54/2015
- Vincolo Idrogeologico
- Siti Di Interesse Nazionale (SIN)
- Strategia Energetica Nazionale (S.E.M.).

L'analisi del quadro programmato ha evidenziato che il **parco eolico** non ricade in alcuna area di valenza ambientale, tra quelle definite aree non idonee nelle Linee Guida Nazionali degli impianti eolici (D.M. 10/09/2010) e nel L.R. 54/2015.

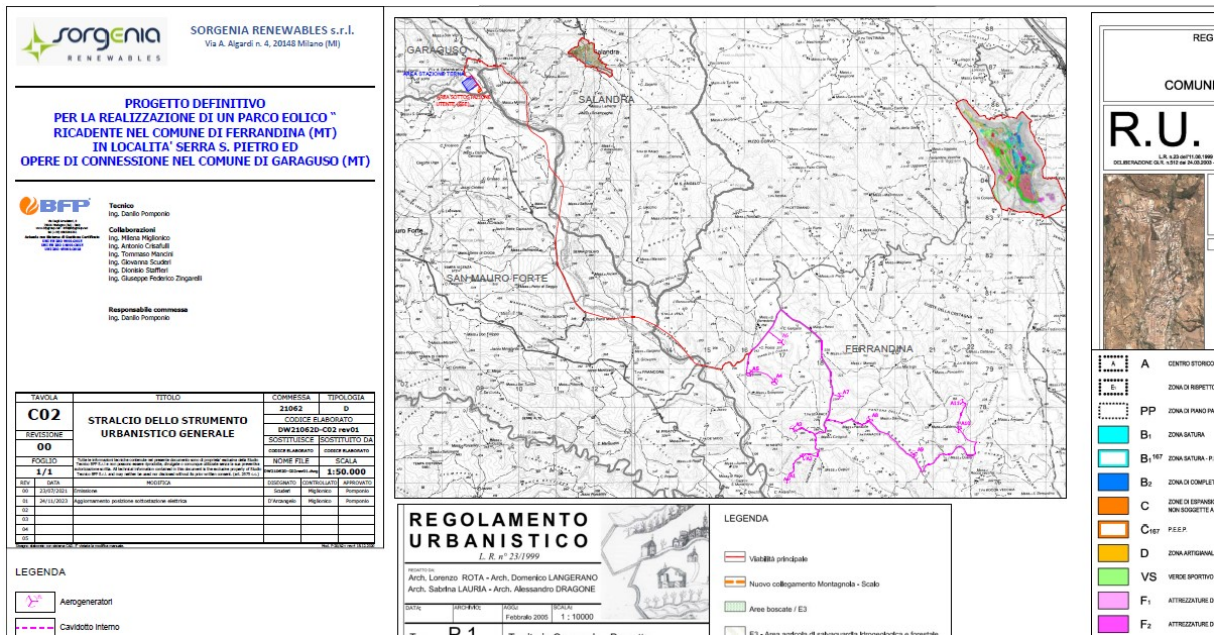
L'analisi ha evidenziato che l'impianto eolico:

	Criterio di non idoneità	Verifica	Note
Riferimento normativo: Allegato C alla LR 54/2015	AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO, DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO E ARCHEOLOGICO		
	- IT 670 "I Sassi ed il Parco delle chiese rupestri di Matera" – buffer 8000 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	Il sito Unesco è posto ad oltre 20 km
	- Beni monumentali (artt. 10, 12 e 46 del D. Lgs n.42/2004) esterni al perimetro dei centri urbani – buffer 1001-3000 m (10.000 m per i beni posti in altura)	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	Il bene più prossimo ad oltre 5 km
	Beni per i quali è in corso il procedimento di dichiarazione di interesse culturale (artt. 14 e 46 D.Lgs. 42/2004)	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	- Tratturi vincolati ai sensi del D.M. 22 dicembre 1983 – AREA CATASTALE	Soddisfatta: l'area di impianto degli aerogeneratori e della sottostazione non ricade nel vincolo	Solo il cavidotto esterno interrato attraversa il tratturo comunale n.52 MT S. Mauro Forte – Salandra: l'attraversamento avverrà in TOC
	- Zone di interesse archeologico, (art. 142, lett. m del D.Lgs. 42/2004) - Comparti	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	L'area di progetto, confina ma è esterna al Comparto: <i>La chora metapontina interna</i>
	BENI PAESAGGISTICI		
	Aree vincolate ope legis <i>Beni artt. 136, 157 D.Lgs. 42/2004) -Aree interessate dai vincoli in itinere</i>	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Territori costieri <i>Beni art.142, c.1, let.a D.Lgs. 42/2004 -Buffer 1001-5000 m</i>	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
	Laghi e invasi artificiali <i>Beni art.142 c.1, let.b D.Lgs. 42/2004 – Buffer 151-1000 m</i>	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua - <i>Beni art.142 c.1, let.c D.Lgs. 42/2004 -Buffer 151-500 m</i>	Soddisfatta: l'area di impianto degli aerogeneratori e della sottostazione non ricade nel vincolo, né buffer	Solo il cavidotto attraversa i fiumi: il Vallone Cavo, il Torrente La Salandrella e due sue affluenti Vallone Cannito e Fosso Margecchia: questi attraversamenti avverrà o in TOC o ancorati alla struttura dei ponti della SP 4
	Rilievi oltre 1.200 m - <i>Beni art.142 c.1, let.d D.Lgs.42/2004</i> L'intero profilo dell'aerogeneratore deve essere inferiore ai 1.200 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Usi civici - <i>Beni art.142 c.1, let.h D.Lgs. 42/2004</i>	<u>In verifica</u>	E' stata inoltrata la richiesta di ricognizione delle aree di progetto
Tratturi (buffer 200 m) - <i>Beni art.142 c.1, let. M D.Lgs. 42/2004</i> Buffer 200 m dal limite esterno dell'area di sedime storica	Soddisfatta: l'area di impianto degli aerogeneratori e della sottostazione non ricade nel vincolo	Solo il cavidotto esterno interrato attraversa il tratturo comunale n.52 MT S. Mauro Forte – Salandra: l'attraversamento avverrà in TOC	

Centri urbani <i>Perimetro AU dei RU – perimetro zoning PRG/PdF – buffer 3000 m</i>	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	Più prossimo, centro urbano Ferrandina: distanza minima di 5,5 km
Centri storici <i>- Zone A ai sensi del D.M. 1444/1968 -buffer 5000 m</i>	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	Più prossimo, centro urbano Ferrandina: distanza minima di 5,7 km
AREE COMPRESSE NEL SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE		
Aree protette <i>ai sensi della L. 394/91 – buffer 1000 m</i>	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
Zone umide <i>- Zone umide, elencate nell'inventario nazionale dell'ISPRA – buffer 151-1000 m</i>	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
Oasi WWF	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
Siti Rete Natura 2000 <i>- Aree incluse nella Rete Natura 2000, designate in base alla direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CE – buffer 1000 m</i>	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	Nell'area buffer di 10 km (area vasta indagata) ricade ZPS IT IT9220255 "Valle Basento - Ferrandina Scalo" ad oltre 8 km
IBA	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	A sud esternamente all'area di progetto, si trova l'area IBA "Calanchi della Basilicata"
Rete ecologica <i>- I corridoi fluviali, montani e collinari ed i nodi di primo e secondo livello acquatici e terrestri, presenti nello Schema di Rete Ecologica di Basilicata approvato con D.G.R. 1293/2008</i>	Soddisfatta: l'area di impianto degli aerogeneratori e della sottostazione non ricade nel vincolo	Lungo i corsi d'acqua prima elencati si trovano perimetrati i corridoi ecologici, tutte le turbine non interferiscono con lo stesso, solo i cavidotti li attraversano o in TOC o ancorati alle strutture dei ponti della SP4
Alberi monumentali <i>tutelati ai sensi del D.Lgs.42/2004 e della L. 10/2013 (art.7), nonché dal D.P.G.R.n.48/2005 e s.m. e i.e., – Buffer 500 m</i>	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
Boschi <i>- Aree boscate ai sensi del D.Lgs. 27/2001 ad eccezione di quelle governate a fustaia</i>	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	Nell'area di progetto vi sono delle esigue aree a macchia che fanno parte della categoria dei "boschi a fustaia". Impianto si trova esterno a tali aree.
AREE AGRICOLE		
Vigneti DOC	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
Suoli individuati dalla I categoria della carta della capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	

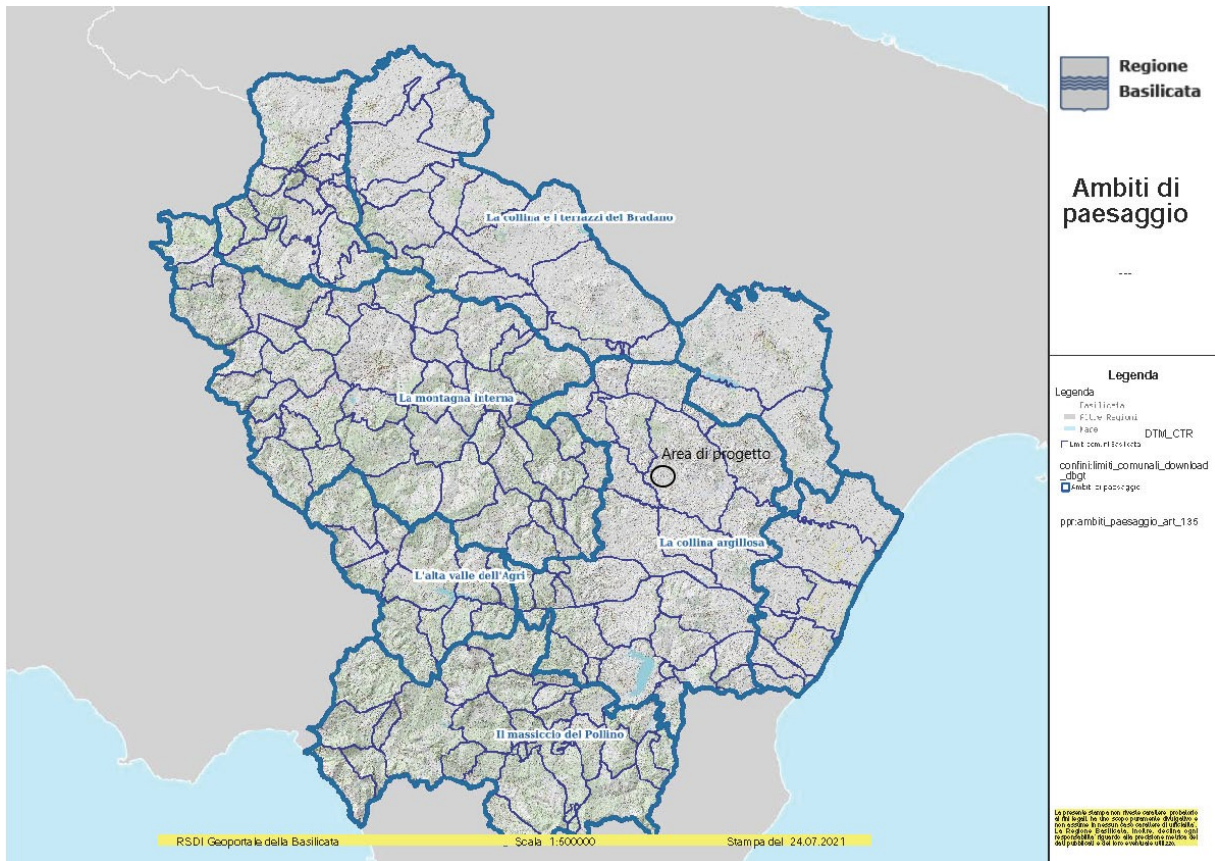
Per quanto riguarda la compatibilità con gli **Strumenti Urbanistici dei Comuni di Ferrandina, San Mauro Forte, Salandra e Garaguso** in vigore, l'area di progetto ricade in zona agricola e negli strumenti di piano e negli strumenti di piano non si evidenzia una assoluta

incompatibilità.



Stralcio della Tavola DW21062D-C02

Il **Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPR)**, evidenzia alcune componenti paesaggistiche nell'area vasta che sono state esaminate singolarmente al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano. Secondo il PPR l'area oggetto d'intervento rientra nell'ambito di paesaggio **"F: Collina Argillosa"**.

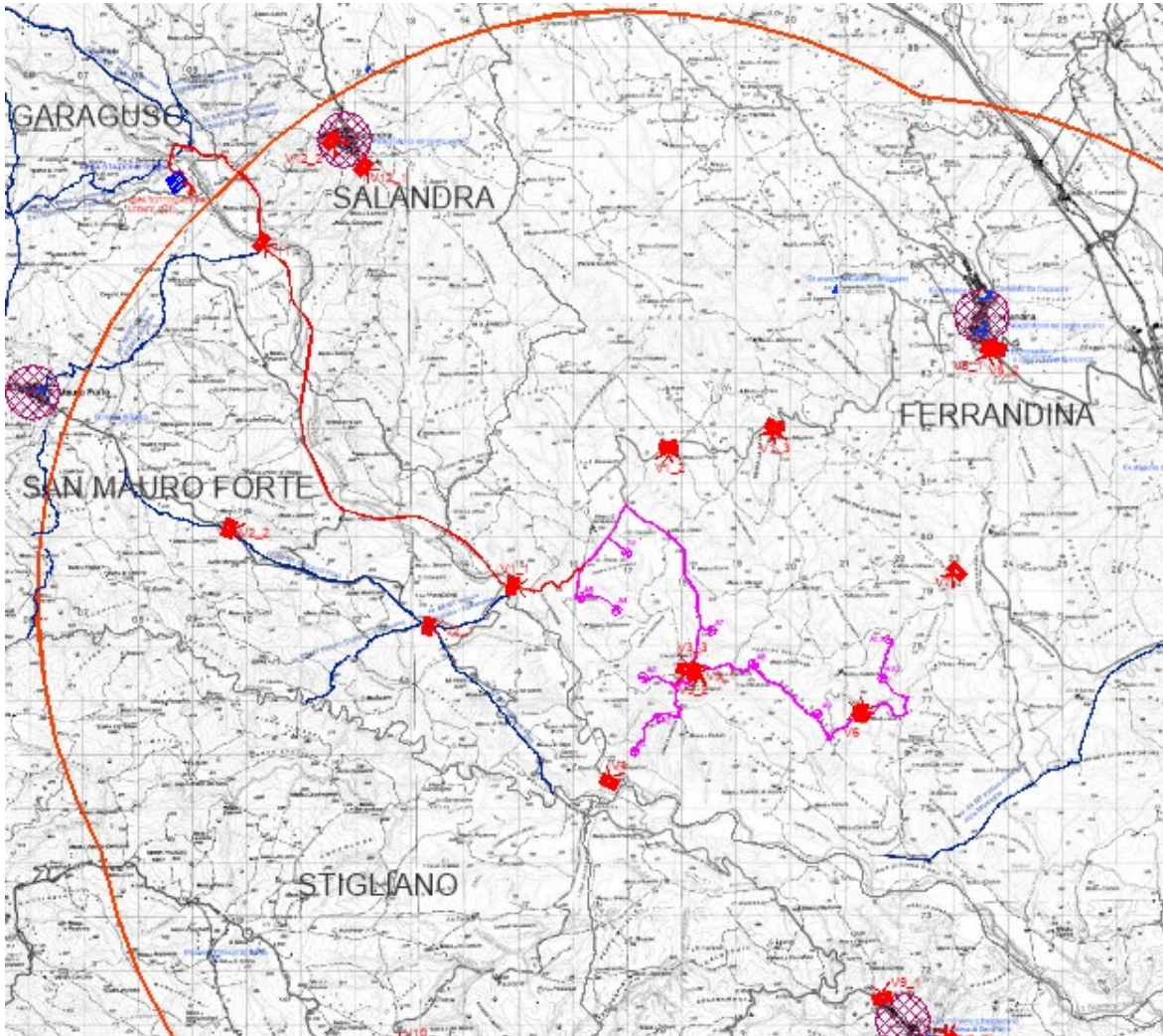


Relativamente ai **Beni culturali** individuati dal PPR, questi comprendono **i beni monumentali, le aree archeologiche, i parchi ed i viali della rimembranza**, ai sensi dell'artt. 10 e 45 del d.lgs. 42/2004: nell'area di progetto del parco eolico, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori, che quella interessata dal tracciato dei cavidotti interni e l'ubicazione della sottostazione non sono presenti beni culturali, mentre il tracciato del cavidotto esterno, lungo viabilità secondaria esistente, attraversa il tratturo comunale n.52 MT S. Mauro Forte – Salandra. Tale attraversamento avverrà con la tecnica della trivellazione teleguidata (TOC) alla profondità di almeno 2 m in modo tale che venga preservato il tratturello, ove possono essere ancora presenti testimonianze storiche del bene.

Nell'area vasta esaminata si segnala la presenza di alcuni tratturi e Beni Monumentali isolati quali:

- Ex Monastero e chiesa di francescano, in agro di Ferrandina, ad una distanza minima di 6.9 km da ogni componente progettuale;
- I resti del Castello di Uggiano, in agro di Ferrandina, ad una distanza minima di 5 km da ogni componente progettuale;
- La masseria Palazzo S. Spirito, in agro di Stigliano, ad una distanza minima di 8.6 km da ogni componente progettuale;

- Ex Monastero francescano con chiesa di San Pietro, in agro di Craco, ad una distanza minima di 5.8 km da ogni componente progettuale;
- e altri palazzi e chiese nei centri urbani di Ferrandina, Salandra e Craco.



SISTEMA DELLE TUTELE (D.Lgs n.42/2004) - BENI



Beni Monumentali - (Tutela diretta art.10)



Beni Archeologici: Tratturi - (Tutela diretta)

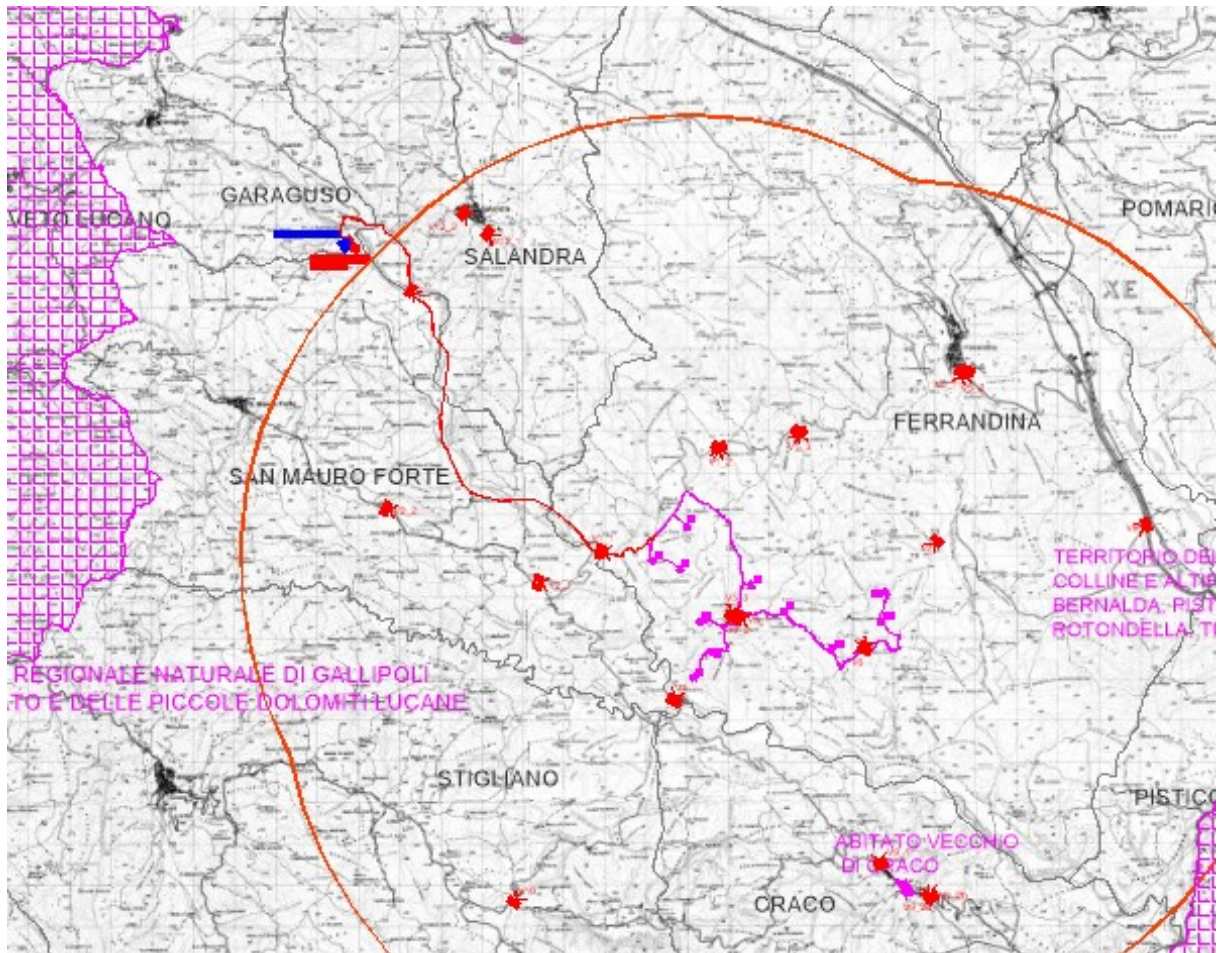
Stralcio della Tavola DW21062D-V02

Relativamente ai **Beni Paesaggistici** (artt. 136 e 142 del d.lgs. 42/2004) individuati dal PPR che comprendono **gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico** (incluse quelle istituende e vincolate ai sensi dell'art.139, c.2 del citato decreto): nell'area di studio del presente progetto non sono state individuati immobili e aree di notevole interesse pubblico.

Nell'area vasta esaminata, cioè nel raggio dei 10 km attorno all'area di progetto si segnala la presenza di due aree di notevole interesse pubblico:

- l'abitato vecchio di craco, posto ad oltre 5km da ogni componente progettuale;

Territorio della fascia costiera del primo entro terra, colline e altipiani sito nei comuni di Montescaglioso, Bernalda, Pisticci, Montalbano jonico, Policoro, Rotondella, Tursi, Scanzano Jonico e Nova Siri, posto a limite dei 10 km dall'area di impianto.



SISTEMA DELLE TUTELE (D.Lgs n.42/2004) - BENI PAI

Immobili ed aree di notevole interesse pubblico art.136



Aree di notevole interesse pubblico - (Tutela

Stralcio della Tavola DW21062D-V03

Relativamente ai ***Beni Paesaggistici*** individuati dal PPR che comprendono le **Aree tutelate per legge** (art.142, c.1, del d.lgs. 42/2004): nell'area di inserimento del parco eolico di progetto, nella quale viene considerata sia la porzione territoriale che include le ubicazioni degli aerogeneratori, che quella interessata dal tracciato dei cavidotti, la Sottostazione Utente e la Stazione Terna sono presenti:

- il corso d'acqua: Fiume Cavone o Torrente La Salandrella e due sue affluenti Vallone Cannito e Fosso Margecchia, tutti inseriti negli elenchi delle Acque Pubbliche, con aree di rispetto di 150 m. Il fiume Cavone si sviluppa parallelamente al tracciato del cavidotto esterno e viene attraversato in diversi punti. Si precisa che il cavidotto si sviluppa al disotto della viabilità esistente (SP 4);
- il corso d'acqua: Vallone Cavo o Torrente Gruso, inserito negli elenchi delle Acque Pubbliche, con aree di rispetto di 150 m; questo costeggia il lato nord - est dell'area di progetto, sempre ad una distanza superiore ai 150 m dall'area di installazione degli aerogeneratori e viene attraversato dal cavidotto interno di collemangento tra l'aerogeneratore A9 e A10;
- il tratturo comunale n.52 MT S. Mauro Forte – Salandra viene attraversato dal cavidotto esterno, lungo viabilità secondaria esistente, in agro di Garaguso, prima descritto essendo anche bene culturale.

Il progetto prevede che gli attraversamenti da parte del cavidotto esterno del Fiume Cavone e dei due affluenti avverranno ancorati alla struttura dei ponti esistenti della SP 4.

Mentre l'attraversamento del Vallone Vaco da parte del cavidotto interno e gli altri attraversamenti dei corsi d'acqua secondari, non vincolati ma significati, presenti nell'area di progetto sono previsti inserendo il cavidotto in un ulteriore involucro stagno (condotta in PVC o PEAD zavorrato) contro possibili fenomeni di galleggiamento.

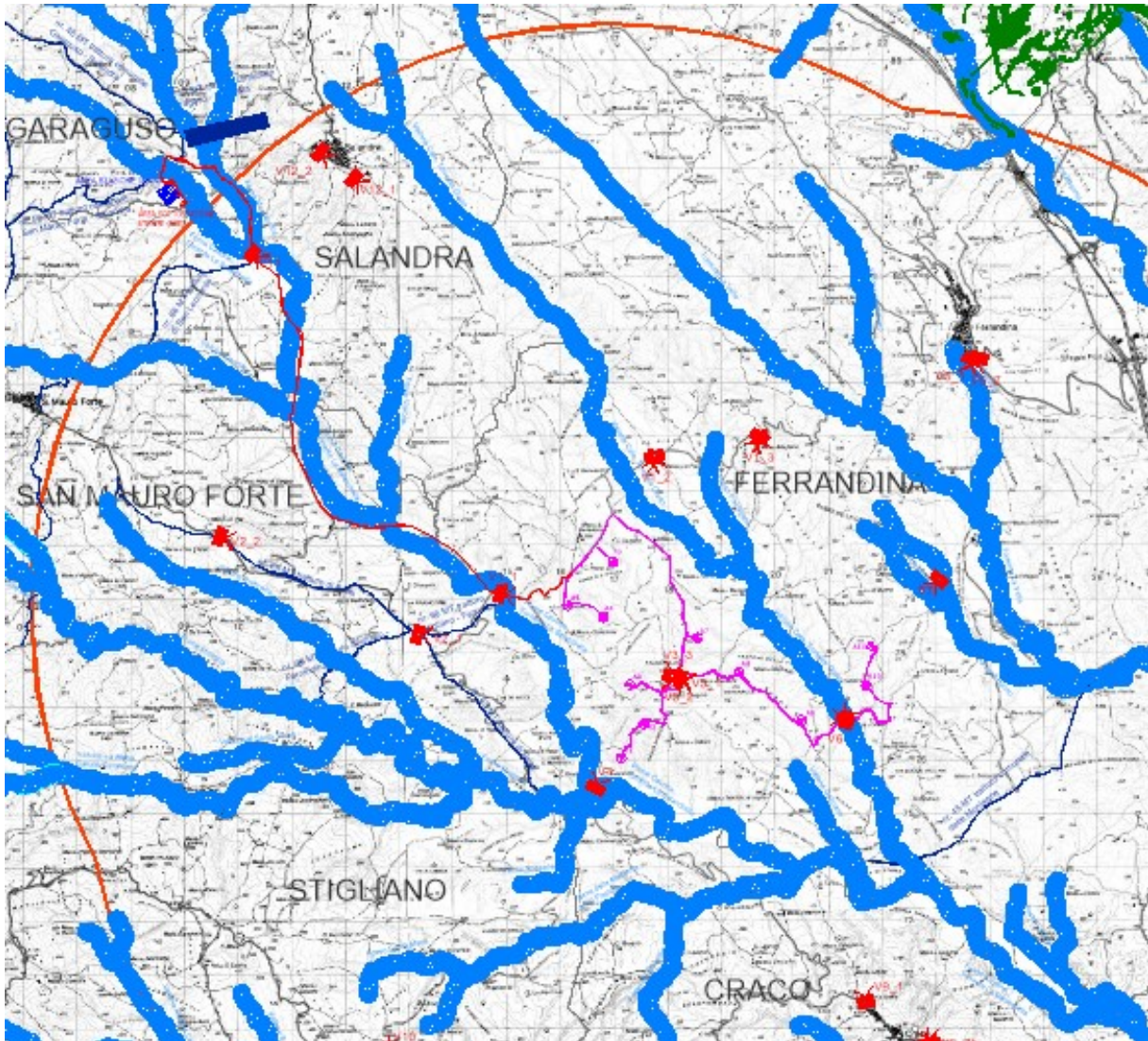
La tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC) consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante una trivellazione eseguita da una apposita macchina la quale permette di controllare l'andamento plano-altimetrico per mezzo di un radio-controllo.

Questa tecnica garantisce la tutela del paesaggio idraulico e azzerà il disturbo naturalistico delle aree attraversate.

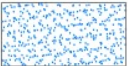



Anche l'attraversamento del Tratturo avverrà con la tecnica della trivellazione teleguidata (TOC) alla profondità di almeno 2 m in modo tale che venga preservato il tratturello, ove possono essere ancora presenti testimonianze storiche del bene.

Nell'area vasta di studio (raggio dei 10 km attorno all'area di progettuale), risultano altri corsi d'acqua vincolati e tratturi, mentre a limite dei 10 km vi sono aree boscate vincolate.

Mentre la riserva naturale speciale "Calanchi di Montalbano Jonico" si torva appena oltre 10 km dall'area di progetto.

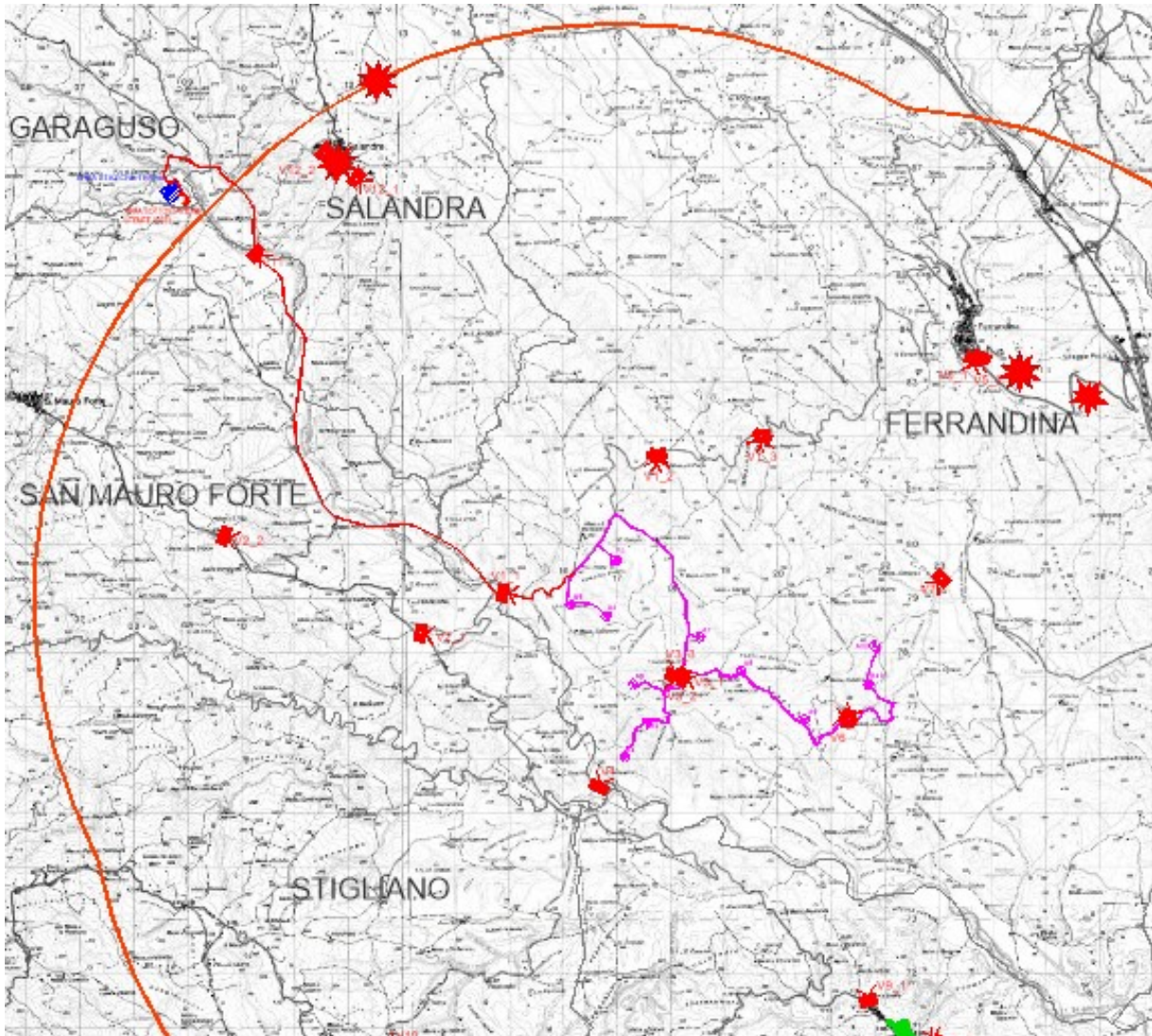


SISTEMA DELLE TUTELE (D.Lgs n.42/2004) - BENI PAESAGGISTIC

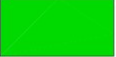

-  Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (buffer 150 m) - (Tutela diretta art.142 let.f)
-  Parchi e riserve - (Tutela diretta art.142 let.f)
-  Foreste e boschi - (Tutela diretta art.142 let.g)
-  Zone di interesse archeologiche: Tratturi -

Stralcio della Tavola DW21062D-V04

Relativamente ai **Beni per la delimitazione di ulteriori contesti** (art.143 del d.lgs. 42/2004), tra cui i geositi, nell'area di studio del presente progetto non sono state individuati Beni per la delimitazione di ulteriori contesti. Nell'area vasta esaminata ci sono alcuni alberi monumentali e il geosito nell'abitato di Craco: beni che non interferiscono neanche indirettamente con l'intervento progettuale.

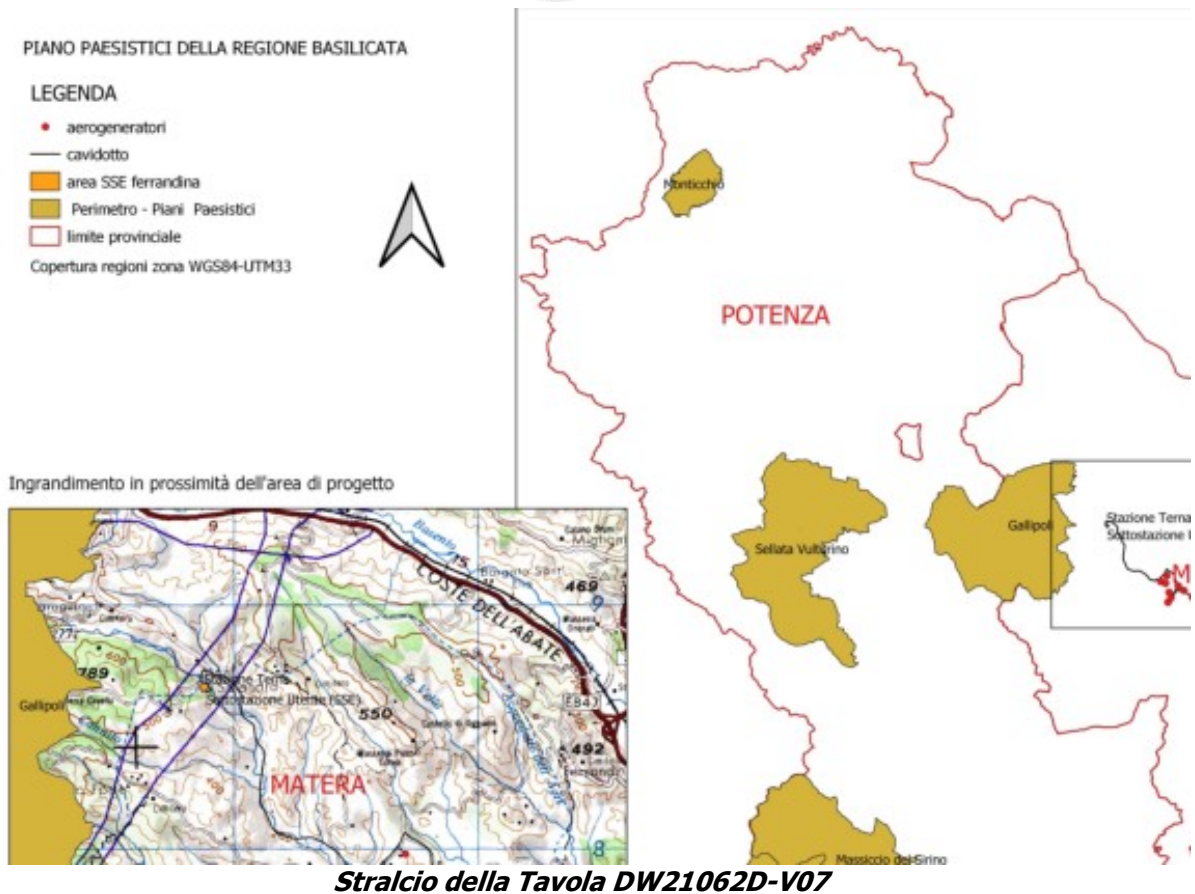


**SISTEMA DELLE TUTELE (D.Lgs n.42/2004) - ULTERIORI
PAESAGGISTICI ART. 143**

-  Geositi - (art.143 c1 let.e)
-  Alberi monumentali

Stralcio della Tavola DW21062D-V05

Relativamente ai **Piani Paesistici**, approvati negli anni Novanta e ispirati dalla Legge n. 431/85 (Legge Galasso), l'area di progetto non ricadono nelle perimetrazioni dei Piani Paesistici Regionali.

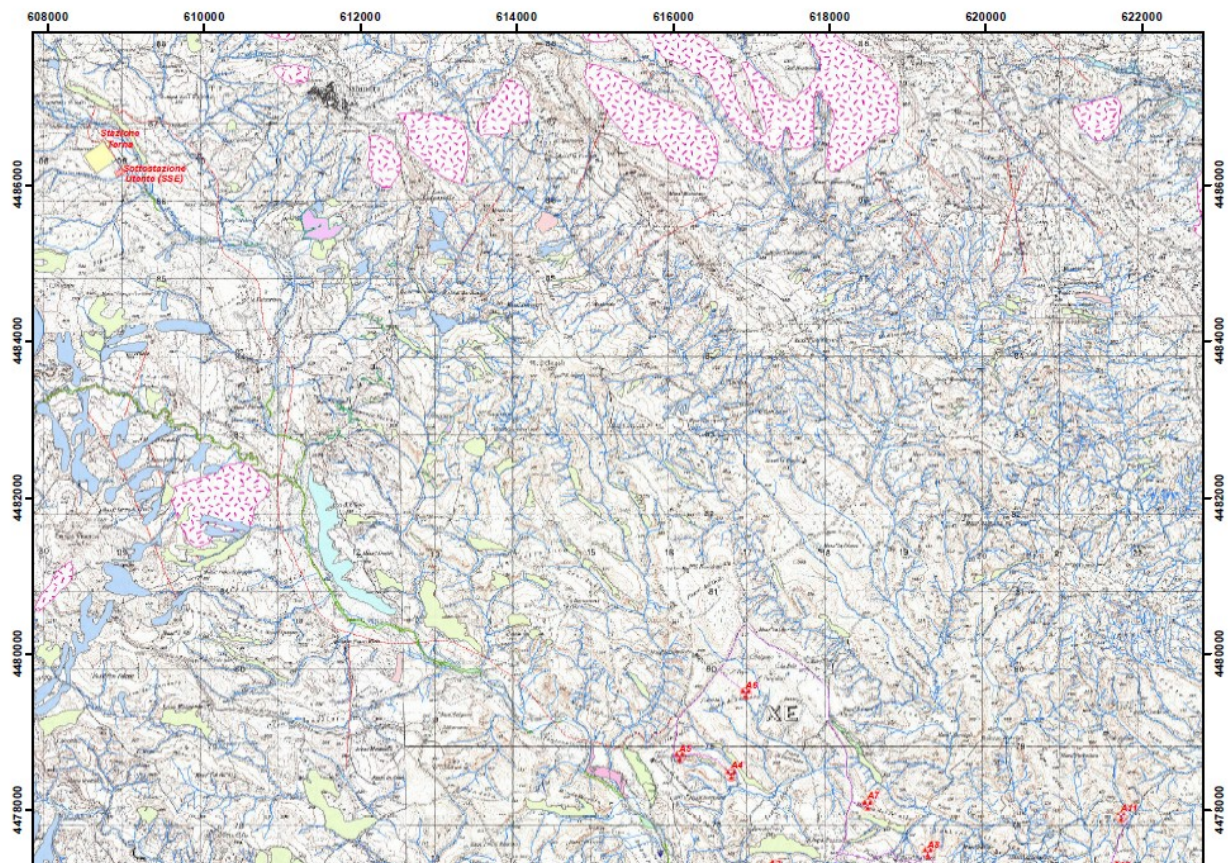


Relativamente Il Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (**PAI**) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, nell'area di inserimento del progetto, con riferimento alla cartografia allegata al Piano, comprendente aerogeneratori, Sottostazione Utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, non vi sono ***fasce di pertinenza dei corsi d'acqua - soggette a rischio alluvione***, ai sensi dell'art. 7 delle NTA del PAI.

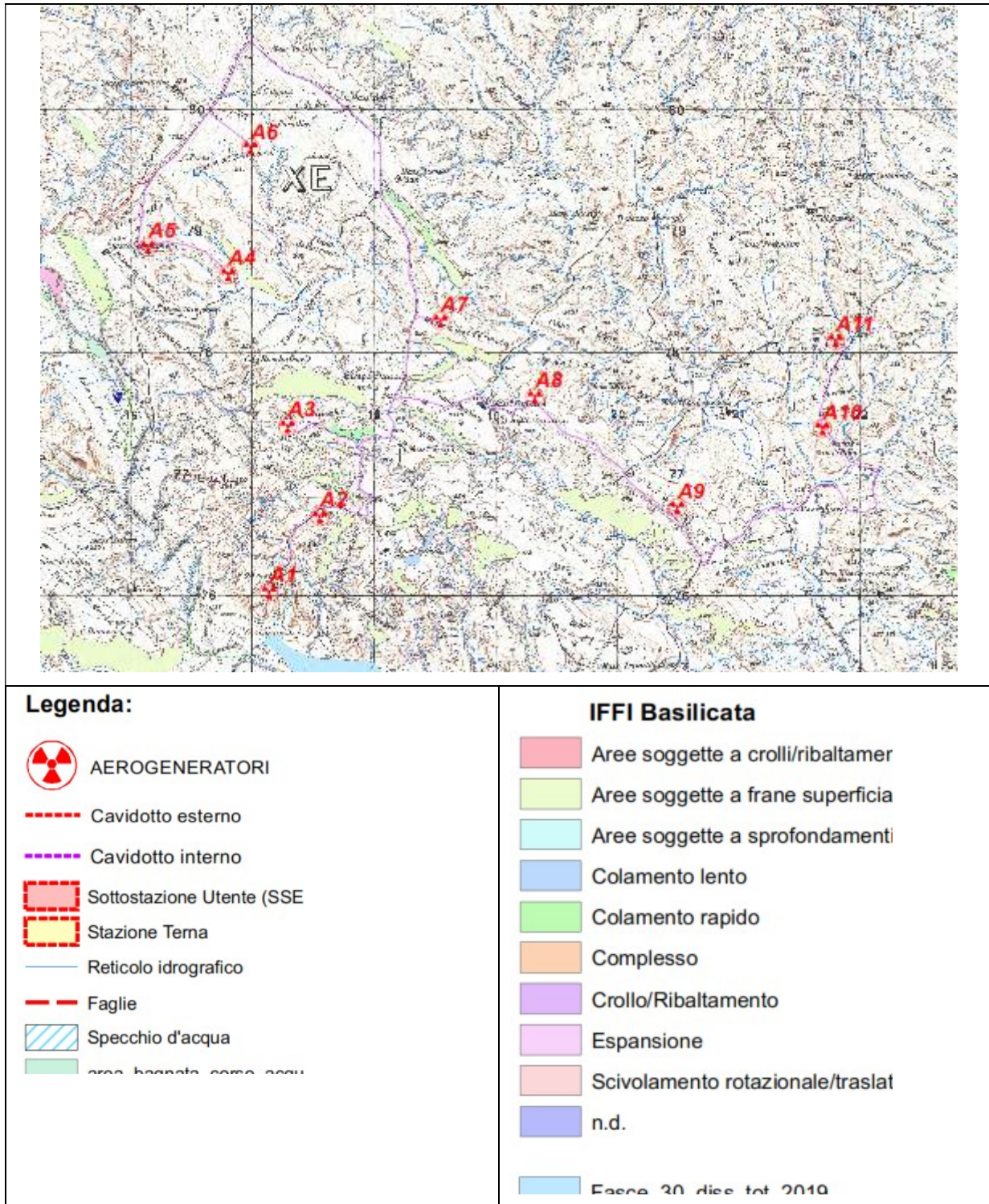
Nell'area di studio sono presenti aree di rischio idrogeologico a pericolosità media (R2) e elevata (R3), tutte le componenti di progetto che comprendono, aerogeneratori, Sottostazione Utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, sono esterne a tali perimetrazioni.

Relativamente alla Carta Idrogeomorfologica redatta per gli elaborati di SIA, risulta una parziale interferenza dell’impianto eolico con una fitta rete di corsi d’acqua secondari, per la maggior parte affluenti del Torrente Salandrella, classificato come Bene Paesaggistico tutelato dal P.P.R. della Basilicata “Fiumi, torrenti e corsi d’acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche”. Ai sensi dell’art. 4 quater delle N.T.A. del P.A.I. della Regione Basilicata, data la vicinanza delle opere a farsi con le aree limitrofe ai corsi d’acqua, si rende necessaria la verifica di compatibilità idrologica ed idraulica, al fine di perimetrare le aree allagabili con tempo di ritorno pari a 200 anni e di verificare le condizioni di sicurezza idraulica. (cfr. DC21062D-V18 e V19)

Sempre nella Carta Idrogeomorfologica sono state riportate le perimetrazioni IFFI della Basilicata, nell’area di progetto vi è la presenza di Aree soggette a frane, soprattutto ad **Aree soggette a frane superficiali diffuse: tutte le componenti di progetto che comprendono, aerogeneratori, Sottostazione Utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, sono esterne a tali perimetrazioni.**



Carta idrogeomorfologica (cfr. DC21062D-V13)



Tav. DW21062D-V13

Per quanto riguarda il **Piano Regionale Tutela delle Acque (PRTA)**, con riferimento alle cartografie allegate al Piano, l'area in cui sorgerà il parco eolico e la SSE non ricadono in aree sottoposte a vincolistica del PTA della Basilicata. Si precisa in ogni caso che il progetto non prevede né il prelievo di acqua dalla falda o dai corsi d'acqua presenti, né, quanto meno, lo sversamento di acque di scarico profonde o superficiali, esso non interferisce in alcun modo con

le misure di tutela previste da Piano.



Relativamente al **vincolo idrogeologico**, la Regione Basilicata – Dipartimento Politiche Agricole e Forestali - Ufficio Foreste e Tutela del Territorio ha competenza in materia di rilascio di parere forestale per movimento terra in zona sottoposta a vincolo idrogeologico. Gran parte dell'area di progetto ricade nel vincolo idrogeologico, è quindi dovrà essere richiesto il parere di competenza.

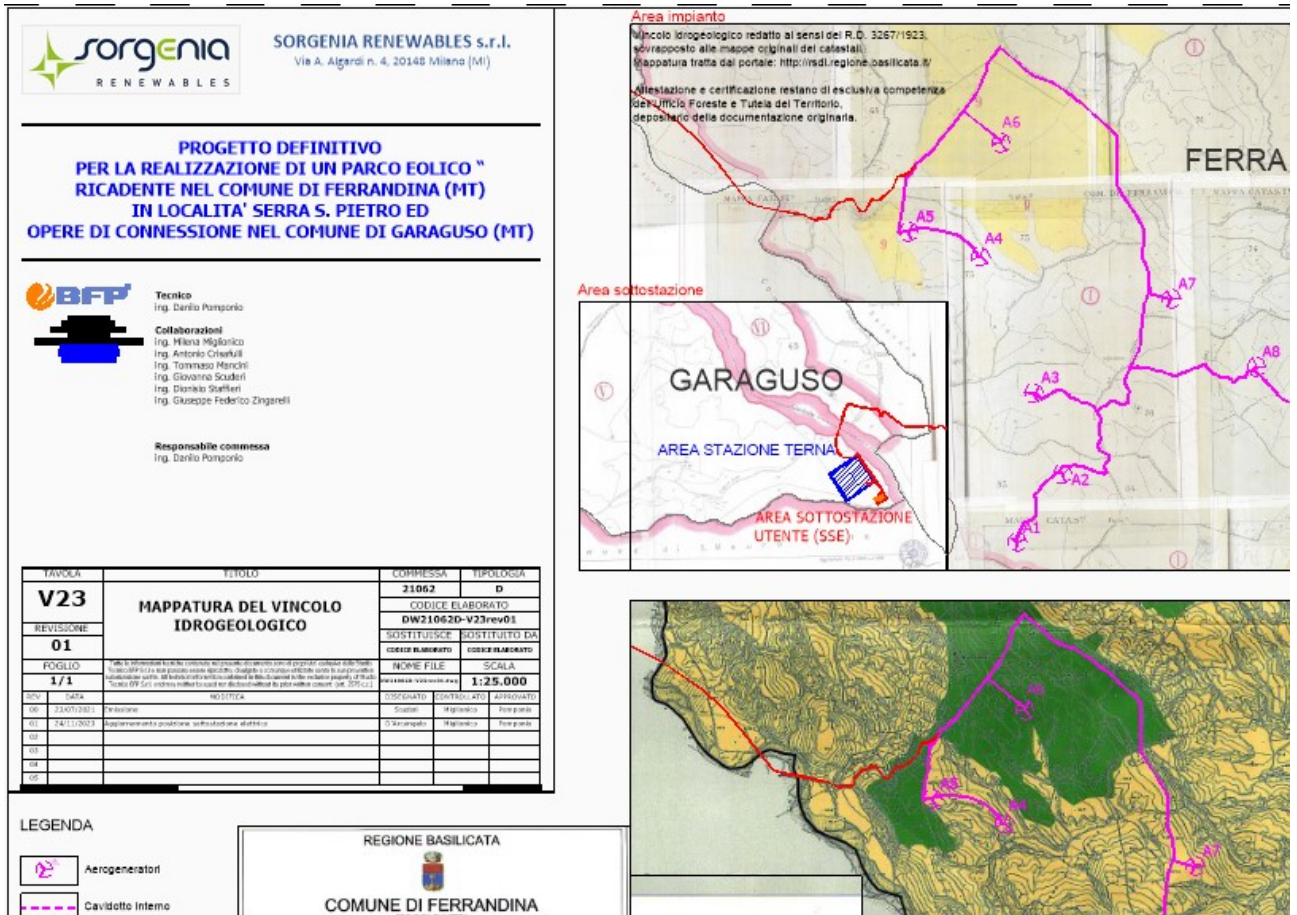


Tavola DW21062D-V23

Tutti i restanti Piani analizzati nel quadro programmatico non hanno evidenziato alcuna incompatibilità con l'intervento progettuale in oggetto.

4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

La realizzazione di un'opera, affinché possa essere ritenuta compatibile con l'ambiente, non può prescindere da tutti quegli elementi che caratterizzano un ecosistema, quali l'ambiente fisico e biologico, potenzialmente influenzati dal progetto.

Il "Quadro di Riferimento Ambientale" contiene l'analisi della qualità ambientale dell'area in cui si inserisce l'intervento con riferimento alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad impatto, ai fattori climatici, all'aria, all'acqua, al suolo, al sottosuolo, alla microfauna e fauna, alla flora, ai beni materiali, compreso il patrimonio architettonico e archeologico, al paesaggio, alla popolazione e al quadro socio-economico e all'interazione tra questi fattori.

Di seguito si riporta una sintesi discorsiva di questo capitolo, si rimanda alla Relazione di SIA per i contenuti tecnici di questo capitolo.

4.1. Analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche

L'area di studio va a posizionarsi lungo il tratto medio-basso della valle del Basento, nel Materano all'interno del distretto paesistico-territoriale Colline Interne.

Come tutto il territorio all'intorno, anche l'area di progetto risulta fortemente caratterizzata dalla presenza e dall'azione dell'uomo: l'area di progetto ricade a sud-est rispetto al centro abitato di Ferrandina, dove i seminativi predominano.

Il parco eolico in progetto, interessa il settore meridionale del territorio comunale nelle vicinanze del confine con San Mauro Forte e Craco, in un distretto a ridosso del corso del Torrente Salandrella.

L'area di intervento rientra nell'ambito territoriale rappresentato dal Collina Argillosa del Materano, secondo il PPR.

Il progetto si colloca al margine sud-occidentale del territorio di Ferrandina, nel distretto paesistico territoriale delle colline argillose, dominate dalle colture ma con discreta presenza di lembi residuali di vegetazione spontanea.

L'altimetria all'interno del sito progettuale è generalmente compresa tra i 150 e i 200 m s.m., ma quote più basse si toccano al margine meridionale lungo il Torrente Salandrella che delimita il sito ad ovest, lungo il confine con San Mauro Forte, e a sud, dove invece segna il confine con Craco; qui possono registrarsi valori minimi prossimi a 100 m s.m. Le quote massime raggiungibili nel sito sono invece prossime ai 280 m s.m.

La variabilità altimetrica che si registra nel sito in esame, lascia intendere già quanto la morfologia possa essere variabile; soprattutto in corrispondenza delle forme calanchive

localmente diffuse nel territorio considerato.

Il territorio lucano contrappone alla sua non particolare estensione, una grande diversità geologica in cui possono individuarsi tre distinti sistemi principali, l'Avampaese Apulo, l'Appennino che con la sua dorsale occupa longitudinalmente il settore centro-orientale della regione, e compresa tra questi l'Avanfossa. L'area vasta di riferimento per l'opera in progetto, come del resto l'intero territorio di Ferrandina, è riferibile al sistema della Fossa Bradanica, nella sua porzione centromeridionale.

In senso geomorfologico l'area vasta appare una sorta di altopiano caratterizzato da blandi rilievi e quote medio-collinari, localmente anche più elevate. La morfologia è generalmente ondulata in modo lieve, tuttavia in corrispondenza delle valli delle più importanti aste fluviali può diventare repentinamente più brusca. Proprio negli ambienti di fondovalle, a causa di esasperati fenomeni erosivi determinati dallo scalzamento alla base dei versanti che si affacciano sugli alvei più importanti (causata da numerosi fattori in cui entra in gioco anche il disboscamento), la morfologia può apparire particolarmente accidentata con i caratteristici calanchi, diffusi nell'area vasta. I fenomeni calanchivi risultano localmente diffusi nell'agro ferrandinese, come del resto in alcuni tratti del sito progettuale, in particolare lungo i versanti che si affacciano sul Torrente Salandrella.

Alla collocazione del territorio di Ferrandina nel sistema della Fossa Bradanica, si deve inoltre la diffusione di suoli alluvionali dalla matrice argillosa, incoerenti e dunque spesso problematici per la stabilità. Trattasi dei tipici suoli delle colline argillose, che si estendono dall'Avanfossa verso sud sino al Bacino di Sant'Arcangelo, interessando complessivamente più del 15% del territorio regionale.

Il territorio di Ferrandina, interessato dall'intervento progettuale vede un importante elemento nell'idrografia superficiale: il Fiume Cavone. Questo, che può essere considerato il minore tra i principali corsi d'acqua lucani a sfociare nello Jonio, vede il suo bacino imbrifero svilupparsi essenzialmente in ambiente basso collinare, ad eccezione del suo primo tratto in cui è noto come Torrente Salandrella.

Si evidenzia, inoltre, come all'interno dell'area d'ingombro del parco in progetto e nel prossimo circondario, si rilevino inoltre piccoli rivoli tributari in sinistra idrografica del Torrente Salandrella, quali Fosso del Tufo, Fosso Raganelle, Fosso Cilano, Torrente il Gruso. Tale presenza contribuisce alla diffusione delle aree calanchive nel territorio considerato.

Tutti gli aerogeneratori di progetto ricadono nei seminativi, appezzamenti interessati da colture erbacee. Trattasi quasi sempre di seminativi condotti in non irriguo, soprattutto destinate al

frumento duro; possono localmente rilevarsi colture quali il favino (*Vicia faba* var. minor) utilizzata nell'area vasta per l'avvicendamento colturale, a causa delle note proprietà migliorative della fertilità e della disponibilità di azoto nel suolo.

Tutti gli aerogeneratori sono adiacenti a strade interpoderali, permettendo di ridurre al minimo lo smottamento del terreno e l'eliminazione di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile).

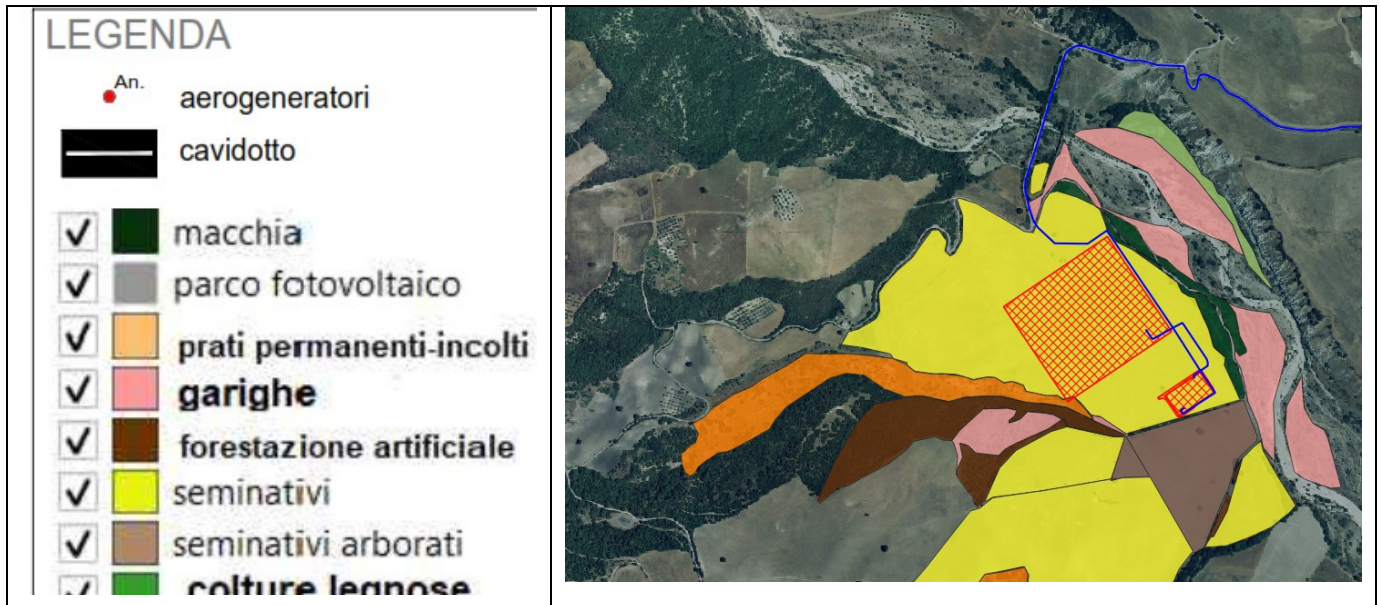
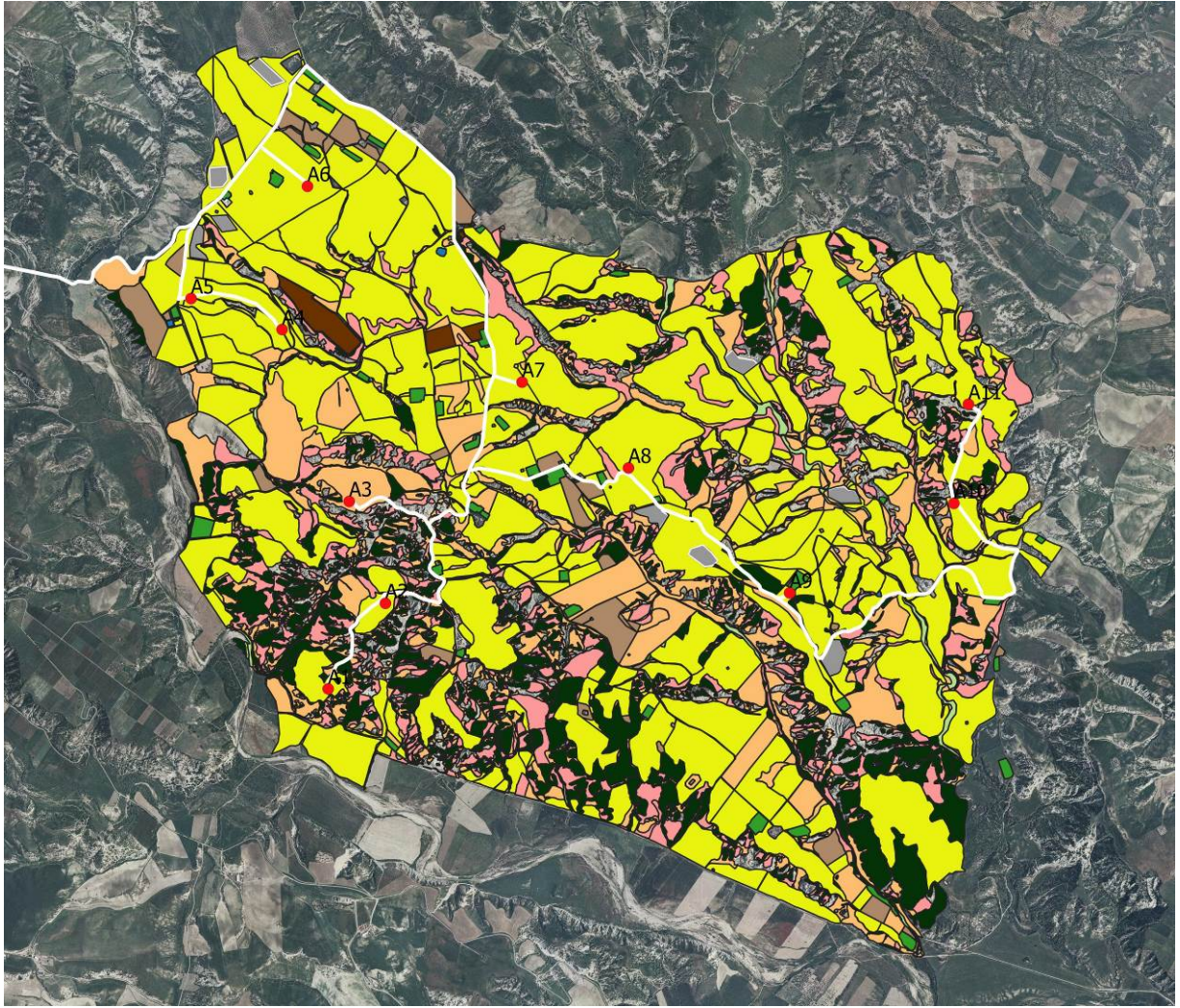
Le superfici occupate saranno limitate alle piattaforme delle torri tanto da ridurre di poco, circa 1,65 ha, l'eliminazione di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile).

Analizzando la riduzione di prodotto per la coltura interessata (cereali) si stima una perdita di produzione pari a 45 quintali/annui, pari ad una perdita economia a circa 1.035 € di prodotto totale/annuo.

Alla scala di dettaglio in termini di connessione ecologica, in accordo allo schema di Rete Ecologica Regionale, gli aspetti di maggior rilievo sono dati dalle direttrici di connessione associate ai corsi principali, con il corso del Salandrella lungo il margine sud-occidentale del sito progettuale, nonché di alcune patches di aree di permanenza forestale e pascolativa, e aree a qualità ambientali intrinseca alta e moderatamente alta.

Comunque, in alcune porzioni dei principali corsi d'acqua di tali corridoi secondari possono rilevarsi piccoli nuclei di vegetazione ripariale degni di nota, anche in forma forestale. I principali rivoli del reticolo minore che solcano il territorio in oggetto sono Fosso Raganelle, Torrente il Gruso, Fosso Cilano, tutti confluenti nel Salandrella poco più a valle del sito progettuale. La valenza in termini di connessione di tali corridoi secondari, è decisamente trascurabile, rispetto a quella che caratterizza i corridoi primari, tra cui si rileva il solo Salandrella nei pressi del sito progettuale.

L'elevato grado di messa a coltura del territorio favorito dalla buona profondità del franco di coltivazione, dal punto di vista faunistico ha comportato la semplificazione degli ecosistemi e una forte perdita di microeterogenità del paesaggio agricolo portando alla presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo).



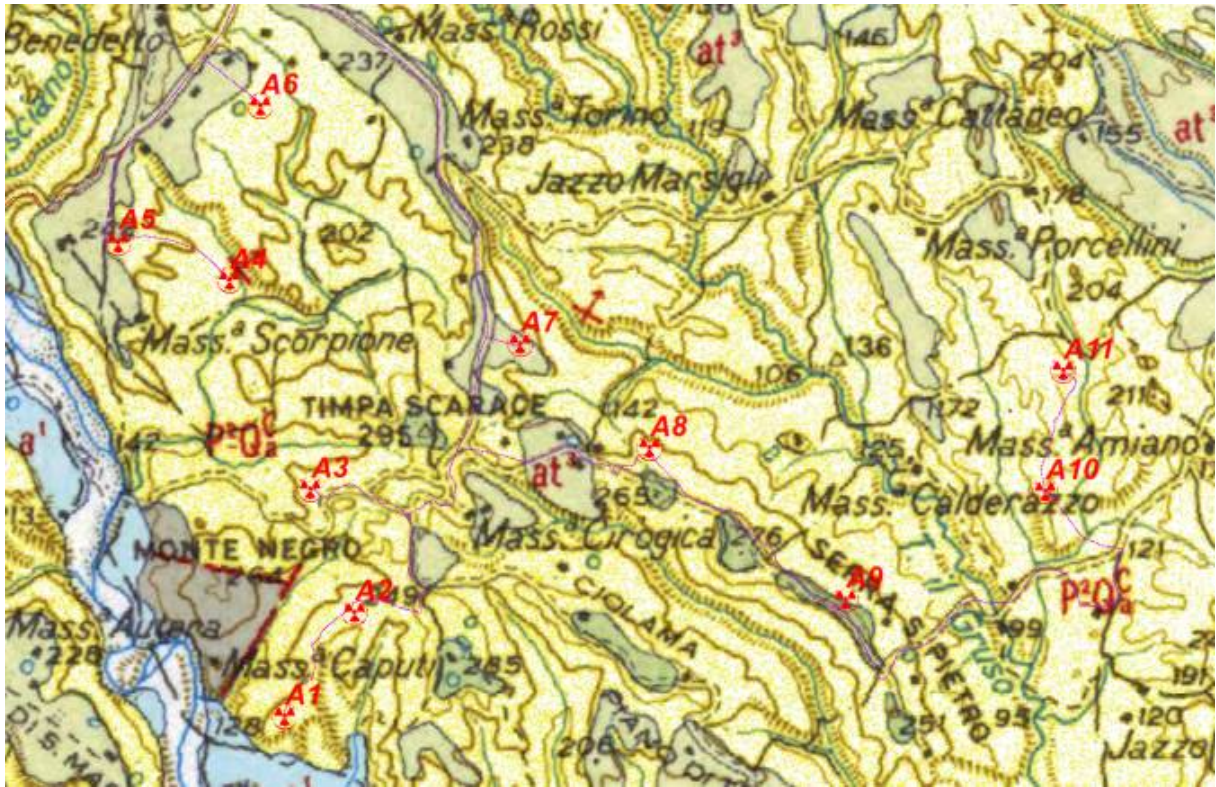
Stralcio della Tav. DW21062D-V17








È necessario, comunque, evidenziare l'estrema frammentazione di tali elementi del paesaggio e l'isolamento dell'area indagata alla scala di dettaglio rispetto alle aree a maggiore naturalità

della costa e dell'interno. Gli aerogeneratori sono collocati ad una distanza tale da evitare disturbi alla fauna migratoria che potrebbe gravitare nell'area.

In merito invece alla presenza faunistica, il territorio d'intervento, per caratteristiche ambientali appare interessante soprattutto per l'avifauna, a causa di habitat trofici, di nidificazione, presenza di acqua, che favorisce la frequentazione di specie d'interesse conservazionistico. Del resto la vicinanza del sito progettuale, in particolare del settore meridionale, all'Important Bird Area Calanchi della Basilicata, testimonia tale valore. Ciò non si traduce tuttavia in un conseguente automatico impatto del progetto in considerazione, in quanto grande è nel sito d'intervento la disponibilità di habitat trofici (nonché di nidificazione almeno a livello potenziale) per le specie d'interesse conservazionistico. Il seminativo e i prati permanenti rappresentano infatti la matrice territoriale dell'area, e quindi la sottrazione di tali ambienti prevista per la posa in opera degli aerogeneratori non desta particolari preoccupazioni, anche in considerazione della diffusione di tali destinazioni d'uso nel circondario. I restanti gruppi faunistici non si ritengono invece suscettibili di criticità alcuna in fase di realizzazione del progetto, in quanto le opere, come più volte indicato e raccomandato nell'analisi, non andranno ad intaccare la componente naturale e semi-naturale che si rileva nel territorio d'intervento.

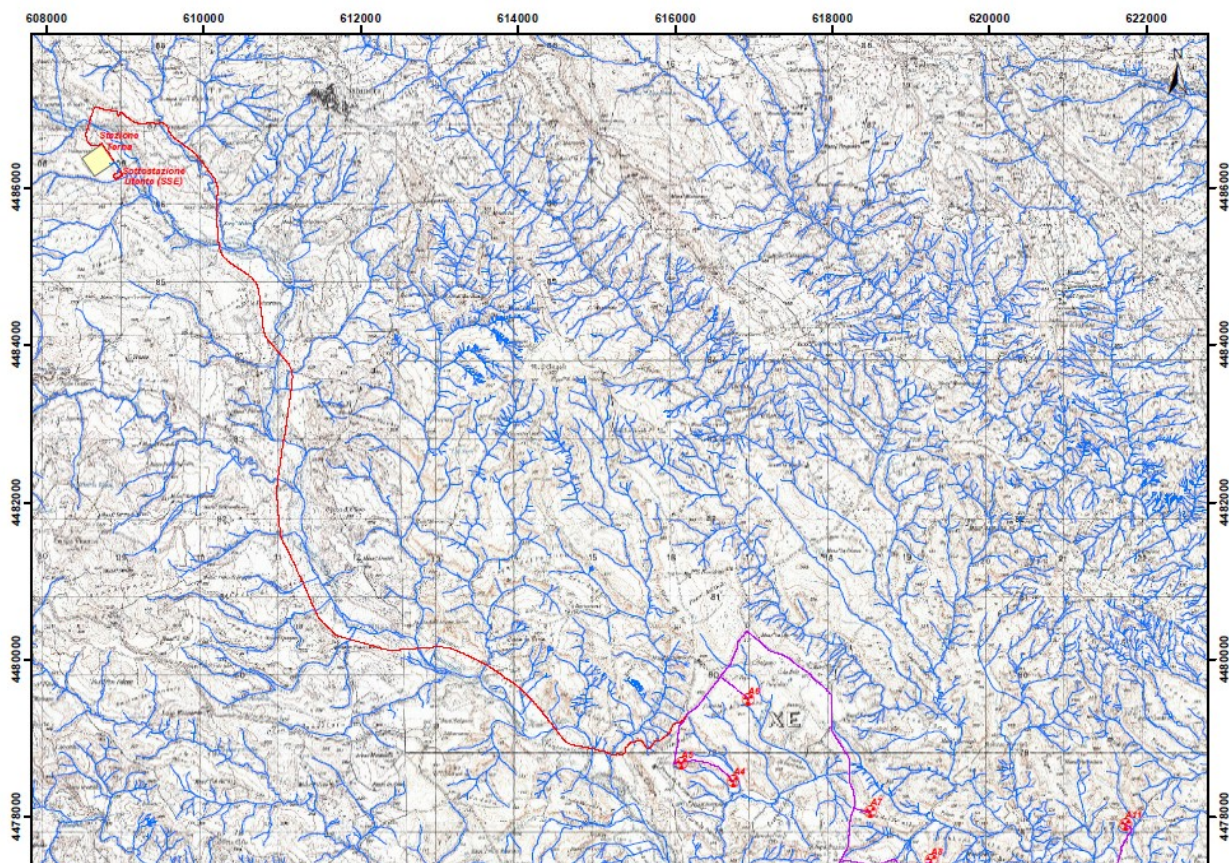
Geologicamente nell'area vi affiorano quasi ovunque le formazioni argillose, arenacee o conglomeratiche deposte nel Plio-Pleistocene fino al colmamento della Fossa medesima, dove depositi continentali, alluvionali o franosi, sono particolarmente estesi. Gli aerogeneratori di progetto ricadono nelle argille siltose grigio azzurre, sottilmente stratificate, con intercalazioni di sabbie a grana fine, in strati centimetrici.



Legenda:	
	AEROGENERATORI
	CAVIDOTTO INTERNI
	CAVIDOTTO ESTERI
	Depositi alluvionali attuali
	Depositi alluvionali recenti ciottolosi e sabbiosi, incisi dagli alvei attuali
	Depositi alluvionali ciottolosi e sabbiosi terrazzati
	Argille grigio-azzurre
	Alternanza di banchi di argilla

Stralcio Tav. DW21062D-V12

La carta idrogeomorfologica ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, in particolare nell'area di progetto, intesa come l'area occupata dagli aerogeneratori e relativi cavidotti di interconnessione, è presente un reticolo idrografico secondario diffuso (privo di toponimi). Tutti gli aerogeneratori non interferiscono con tale reticolo e le relative aree allagabili, solo i cavidotti attraversano tali corsi d'acqua, questi attraversamenti sono previsti, tra le varie soluzioni, soprattutto in TOC: questa tecnica garantisce la tutela del paesaggio idraulico e azzerava il disturbo naturalistico delle aree attraversate.

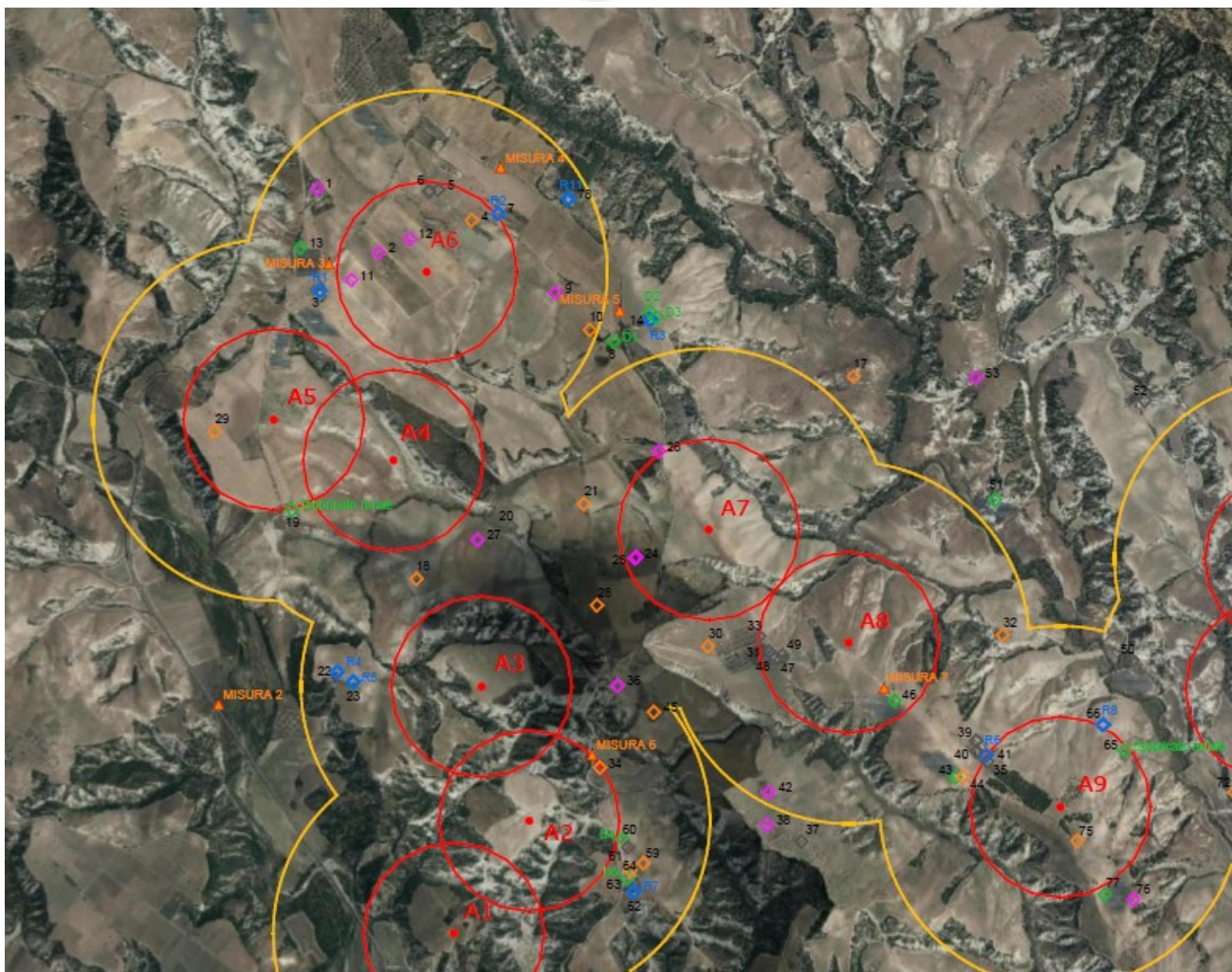


Intersezioni tra il cavidotto e il reticolo idrografico

Per contro, all'interno della perimetrazione così come nelle immediate vicinanze, le forme di edificazione sono unicamente rappresentate da fabbricati sparsi diffusi nel territorio, tutti gli immobili destinati a civile abitazione, sono assolutamente ad una distanza superiore ai 240 m dal singolo aerogeneratore, che rappresenta la distanza minima di sicurezza dal calcolo della gittata. Gli studi di VIA hanno previsto il censimento scrupoloso di tutti i fabbricati e beni architettonici presenti nel raggio di 1 km dal singolo aerogeneratore di progetto.

Dal censimento è emerso che la maggior parte dei fabbricati di tipo abitativo presenti sono abbandonati o utilizzati esclusivamente come deposito ad uso agricolo, solo alcuni sono adibiti ad abitazione e comunque da quest'ultimi gli aerogeneratori sono posti ad oltre 500 metri.

L'area di progetto è servita da una buona rete infrastrutturale veloce (statale basentana e strade provinciali), che le danno un valore produttivo-agricolo/artigianale. Il territorio in cui si colloca l'impianto di progetto si presenta un territorio agrario che ha perso nei decenni passati il suo aspetto naturalistico originale.



Stralcio Tav. DW21062D-V21-Verifica dei fabbricati

4.1.1. Valutazione del rischio archeologico nell'area di progetto

Lo studio di VIA ha previsto l'**approfondimento** archeologico dell'area e la redazione della Carta del rischio archeologico (DC21062D-V27 e V28), di seguito verrà riportato lo stralcio e le conclusioni di tale studio.

Le Carte del Rischio Archeologico, con l'annessa relazione, è stata il risultato di una verifica preventiva dell'interesse archeologico delle superfici interessate dalla realizzazione dell'impianto eolico di progetto, che si colloca nel territorio comunale di Ferrandina, in cui ricadono gli aerogeneratori e parte dell'elettrodotto, mentre nei territori comunali di San Mauro Forte, Salandra e Garaguso ricade la restante parte dell'elettrodotto e sempre nel comune di Garaguso le opere di connessione alla RTN.

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ARCHEOLOGICO

La valutazione del rischio archeologico è stata strutturata in differenti gradi relativi al potenziale impatto che le opere in progetto presentano rispetto alle evidenze individuate attraverso l'associazione dei dati emersi dall'indagine di superficie, dall'analisi delle foto aeree e dalle fonti bibliografiche.

Sono stati adottati, quindi, i seguenti parametri dell'impatto archeologico, basati sulla distanza e sull'entità dei siti individuati rispetto alle opere in progetto:

Alto: il progetto ricade in un'area interessata da evidenze archeologiche.

Medio: il progetto si colloca nelle immediate vicinanze del contesto archeologico.

Basso: il progetto è ubicato a distanza sufficiente da garantire un'adeguata tutela a contesti archeologici.

Nulla: le opere in progetto si collocano in un'area in cui non è stata attestata la presenza di evidenze archeologiche. L'indicazione di rischio nullo si basa sull'assenza, nelle vicinanze del progetto, di contesti archeologici noti da fonti bibliografiche, foto aeree o survey, e pertanto non esclude la possibilità che in corso d'opera possano essere intercettate eventuali presenze archeologiche conservate nel sottosuolo.

Dal punto di vista della resa grafica, nella Carta del Rischio Archeologico (Tav. V), l'area per la quale si esprime un grado di rischio alto è indicata con il colore rosso, quella con rischio medio con il colore arancione, quella con rischio basso con il colore giallo. Le aree a rischio nullo sono indicate con colore verde.

Si presenta di seguito la valutazione dell'impatto delle opere in progetto sul patrimonio archeologico della porzione di territorio oggetto di studio.

Rischio alto

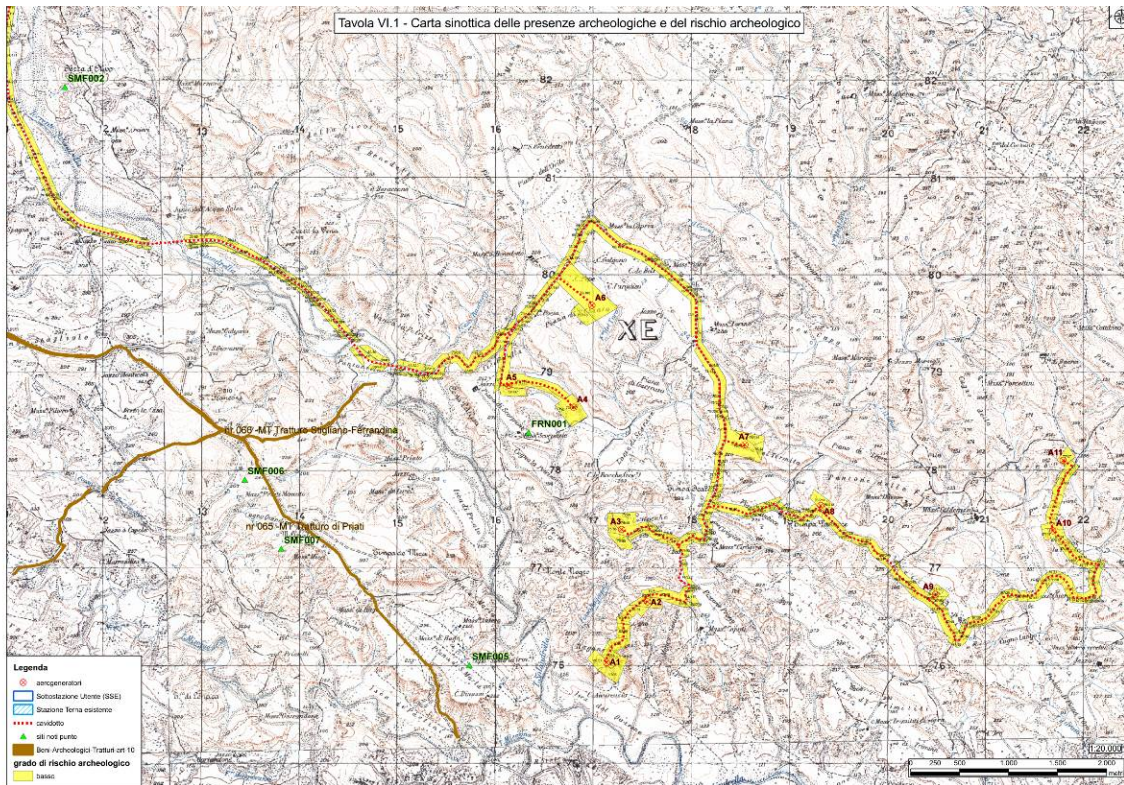
Il grado di rischio alto non è stato espresso per alcuna delle particelle indagate.

Rischio medio

Il grado di rischio medio non è stato espresso per alcuna delle particelle indagate.

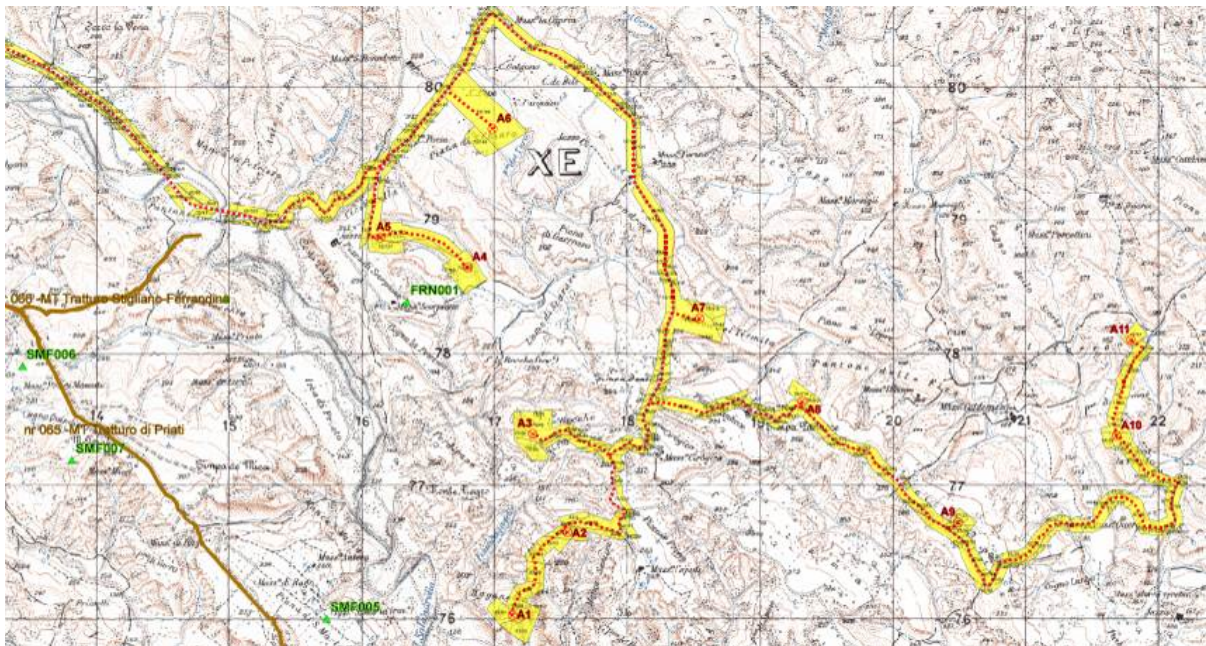
Rischio basso

Il grado di rischio basso è stato espresso per tutte le particelle indagate. In relazione alla presenza delle evidenze descritte relativo ai siti noti e alla viabilità antica e moderna, infatti, **le opere in progetto non interferiscono direttamente né sono prossime ai siti noti individuati, che sono stati individuati in aree distanti da quelle interessate dalla realizzazione delle opere in progetto.**



Carta sinottica delle presenze archeologiche e del rischio archeologico (area di impianto e parte del cavidotto esterno) - tratta DC21062D-V23 - Tavola VI.1

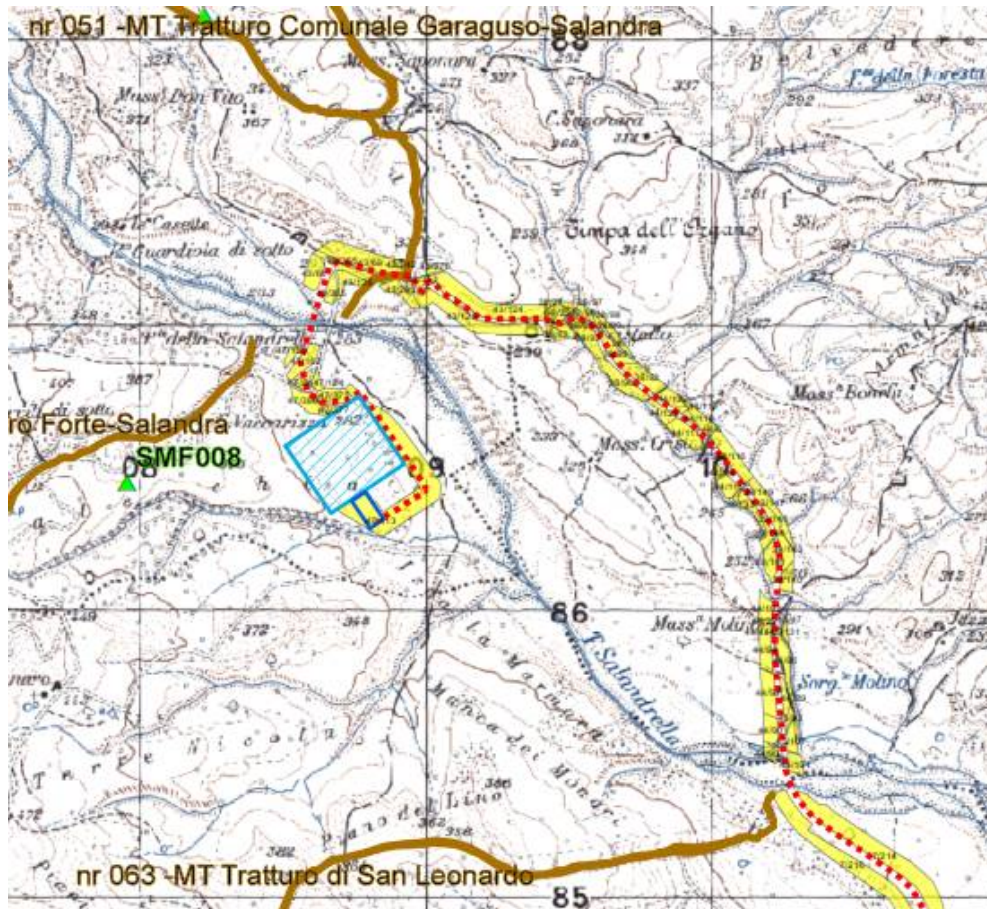
Nello specifico, i siti più prossimi alle opere in progetto sono SMF009 - localizzato a circa 450 m a W del cavidotto esterno al parco - e SMF10, che si trova a 650 m circa a S del cavidotto esterno al parco.



Carta sinottica delle presenze archeologiche e del rischio archeologico (stralcio area di impianto) - tratta DC21062D-V23 - Tavola VI.1

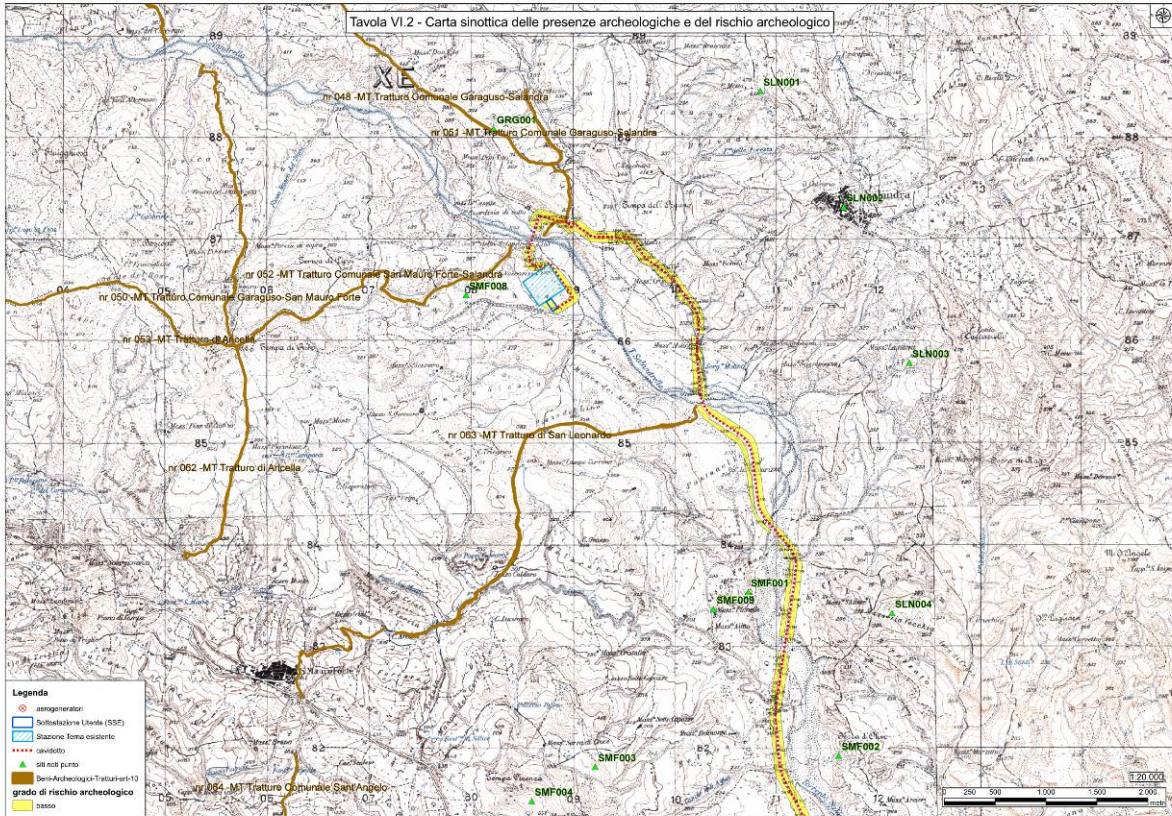
Per quanto riguarda la viabilità moderna (*fig. 17*), le opere in progetto sono vicine o interferiscono direttamente con i tratturi in tre settori:

- l'estremo tratto settentrionale del cavidotto esterno al parco, in prossimità dell'area della sottostazione elettrica in località Ponte della Salandrella, interseca il tratturo comunale San Mauro Forte-Salandra, orientato WSW-ENE;



Carta sinottica delle presenze archeologiche e del rischio archeologico (stralcio in prossimità della sottostazione) - tratta DC21062D-V23 - Tavola VI.2

- il tratto di cavidotto esterno al parco compreso tra le località Pantanello e Masseria Molino si trova ad una distanza di circa 70 m a E del tracciato del Tratturo di San Leonardo proveniente da SW da San Mauro Forte e diretto a NE;
- il tratto di cavidotto esterno al parco compreso tra le località Pantanello e Costa Petrizza si trova ad una distanza di circa 200 m a N del tracciato del Tratturo Stigliano Ferrandina proveniente da SW.



Carta sinottica delle presenze archeologiche e del rischio archeologico (sottostazione e parte del cavidotto esterno) - tratta DC21062D-V23 - Tavola VI.2

Rischio nullo

Il grado di rischio nullo non è stato espresso per alcuna delle particelle indagate.

4.1.2. Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio

Al fine di individuare l'area di studio, ove approfondire la visibilità dell'impianto di progetto, è stato individuato nelle carte tecniche un ambito distanziale in conformità al Decreto dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, in cui sono definite le linee guida per l'analisi e la valutazione degli impatti cumulati attribuibili all'inserimento di un impianto eolico nel paesaggio, con particolare riguardo all'analisi dell'interferenza visiva

Lo studio ha individuato diverse macro aree di indagini, per la valutazione dell'impatto visivo, in particolare viene definita:

- ✓ Una zona di visibilità reale (ZVI), raggio attorno al quale l'occhio umano riesce a rilevare l'impianto di progetto in relazione al contesto paesaggistico in cui si colloca;
- ✓ Una area vasta di impatto cumulativo (AVIC), all'interno della quale saranno perimetrati tutti gli altri impianti eolici presenti;

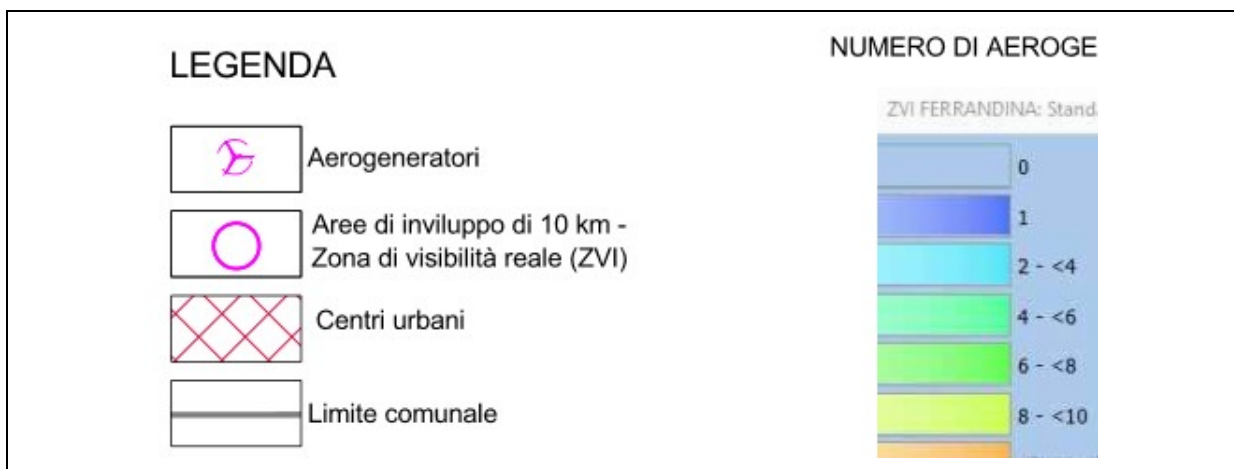
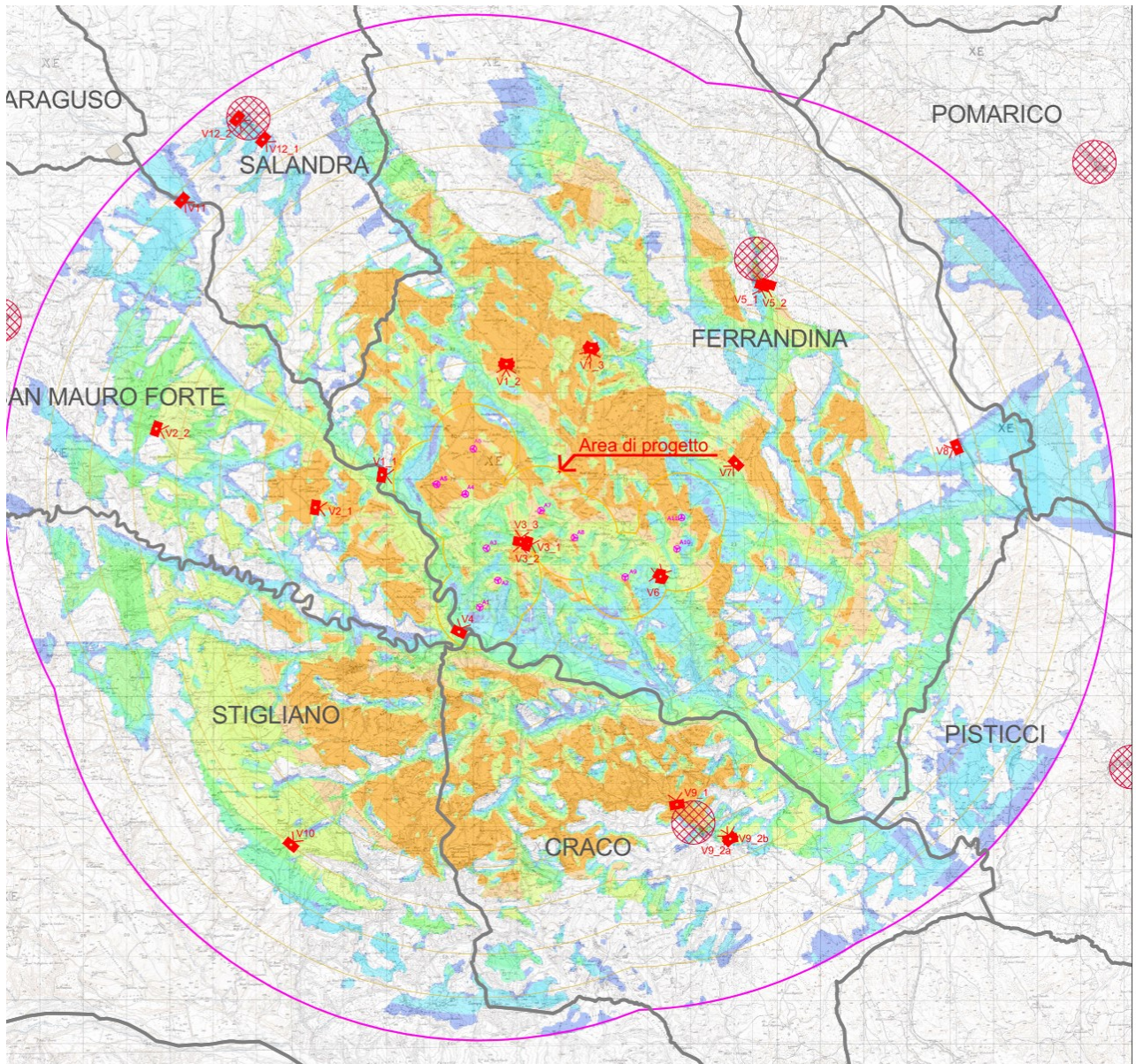
Zona di visibilità reale (ZVI)

Al fine di individuare l'area di reale visibilità, si è reputato opportuno individuare nelle carte tecniche attorno agli aerogeneratori di progetto un ambito distanziale pari ai 10 Km, distanza oltre la quale l'occhio umano non riesce a distinguere nettamente un elemento presente nello spazio. Nel raggio dei 10 km è stata redatta la carta della Visibilità Complessiva che di seguito sarà descritta. (cfr. Tavola DW21062D-V10)

Nella Carta della visibilità globale sono state discretizzate le aree in funzione del numero di torri visibili nel territorio ricadenti all'interno del raggio dei 10 km ($50 * H_{tip}$ aerogeneratore).

Si vengono così a definire una serie di ambiti dai quali risulta una variazione del numero di torri visibili compresa tra "Nessuna" (caso in cui nessuna torre risulta visibile "area bianca") e "11 aerogeneratori" (caso in cui sono visibili tutte le torri di progetto anche solo parzialmente). Da questa elaborazione risulta che, dato l'andamento collinare del materano, le aree in cui risultano visibili tutti gli aerogeneratori in contemporaneo sono ridotte e discontinue in tutte le direzioni, ciò è dovuto all'intensificarsi dei salti altimetri che localmente creano barriera visiva.

La visibilità di una qualsiasi area risulta essere anche fortemente condizionata dalla presenza di barriere, naturali e/o antropiche, che si contrappongono tra l'osservatore e la zona da osservare.



Stralcio della Tav. DW210262D-V10

A tal proposito, con specifico riferimento al progetto in studio, si è ritenuto utile tener conto, nella costruzione della suddetta carta, delle seguenti barriere:

- aree di arborati (vengono considerati le aree boscate ufficiali e singolarmente in funzione della loro estensione e collocazione si valuta se inserirle in planimetria in quanto creano barriera visiva. Nel progetto in oggetto le aree boscate sono significative e tali da non creare effetto barriera reale);
- aree di urbanizzazione (nel dettaglio viene scorporato il perimetro edificato del centro urbano esistente).

Queste aree sono state sovrapposte alle zone di visibilità, poiché hanno effetto barriera.

Dalla periferia dei centri abitati di Ferrandina e di Craco l'impianto è visibile, solo da alcune angolazioni, in ogni caso le distanze sono tali che la percezione complessiva è solo teorica, mentre dal centro abitato di Salandra la visibilità è praticamente nulla.

L'andamento morfologico variabile dell'area spesso oscura la vista complessiva dell'impianto di progetto e ma anche degli aerogeneratori presenti nelle aree limitrofe, anche dalle aree dove è prevista una visibilità teorica dell'impianto.

Il parco eolico di progetto è complessivamente visibile solo lungo alcuni tratti delle strade provinciali, presenti nel territorio, sempre in maniera discontinuata.

Anche nelle aree più prossime all'area di progetto risulta che l'impianto inteso come percezione anche solo parziale del singolo aerogeneratore è reale, però l'andamento ondulato del territorio ostacola la vista complessiva dell'impianto di progetto da quasi tutte le angolazioni. Infatti la presenza sul territorio di fabbricati, singoli filari di alberi lungo la viabilità presente, e anche di leggeri salti altimetrici, provocano ostacolo visivi al singolo visitatore che percorre il territorio.

Area vasta di impatto cumulativo (AVIC)

Al fine di individuare l'area vasta di impatto cumulativo (AVIC), si è reputato opportuno individuare in una carta di inquadramento l'impianto di progetto e di inviluppare attorno allo stesso un'area pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un'area più estesa dell'area d'ingombro dell'impianto.

Gli aerogeneratori di progetto avranno un'altezza massima totale H_t (al tip della pala) pari a 200 m ($H_t = H + D/2$). Sulla base dell'aerogeneratore di progetto si definisce attorno all'impianto un Buffer $B = 50 * H_t = 10.000$ m: in questo caso coincidente con la ZVI.

Nella zona di visibilità reale (ZVI) di 12,5 km attorno al parco eolico di progetto, l'analisi delle tavole prodotte ha individuato i seguenti elementi sensibili, da cui l'impianto risulta anche sono parzialmente visibile:

- il centro abitato di Ferrandina, posto ad oltre 5,5 km;

- il centro abitato di Craco, posto a quasi 5,2 km;
- il centro abitato di Salandra, posto ad oltre 8,8 km.

La lettura delle componenti paesaggistiche individuante nel PPR della Basilicata ha consentito di rilevare nelle aree contermini, i Beni tutelati presenti e in particolare rispetto a quelli maggiormente coinvolti dall'impianto eolico di progetto, come elencati di seguito, l'impianto si metterà in relazione nella scelta dei punti visuali nella realizzazione dei fotoinserti.

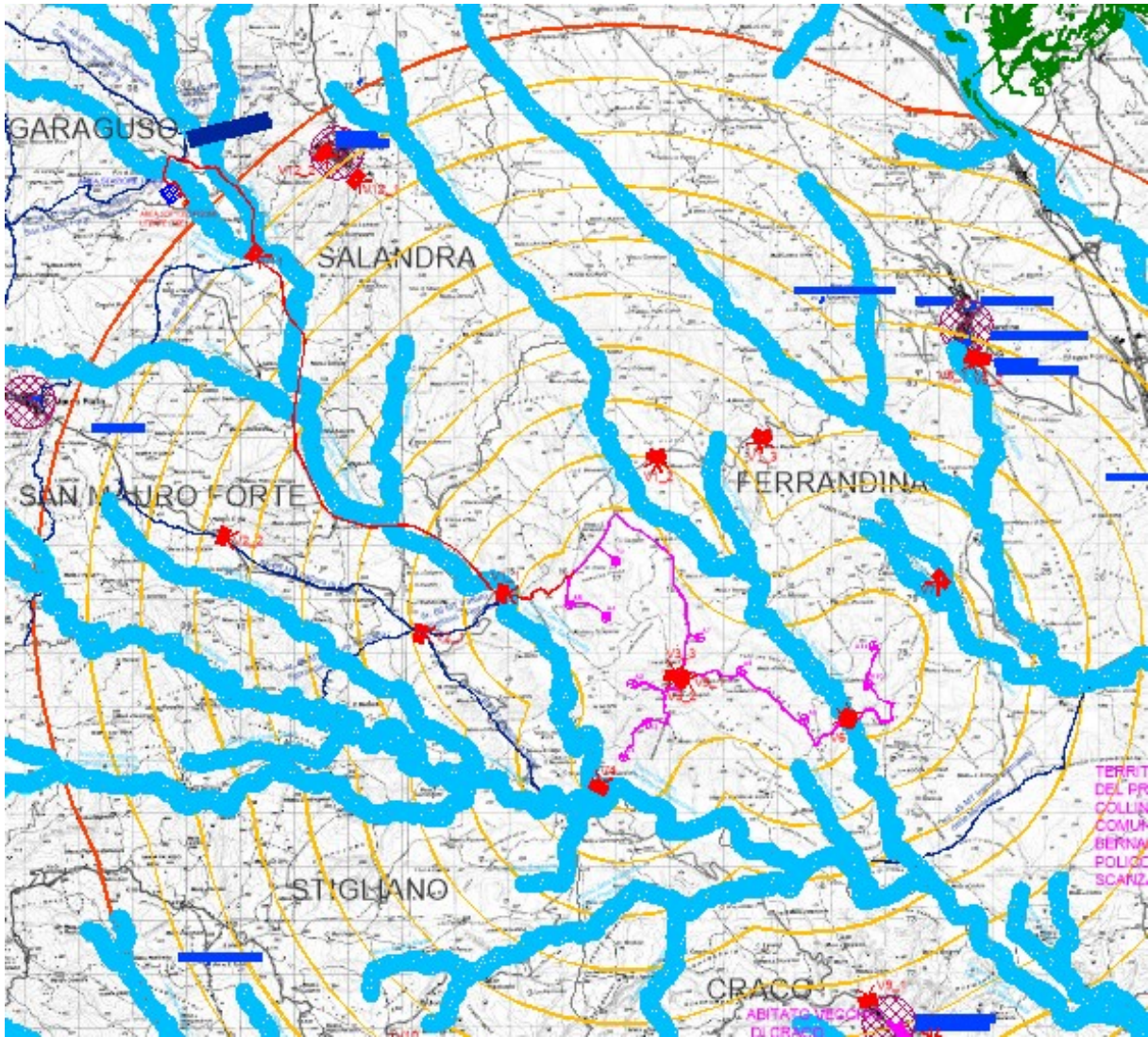
Relativamente (cfr. DW21062-V02, 03, 04):

- nell'area di studio sono presenti alcuni **corsi d'acqua** (Bene paesaggistico tutelato D.Lgs n.42/2004, art.142 let. c): interferenza visiva esaminata
 - Torrente La Salandrella;
 - Torrente Gruso;
 - Fosso Cretagna;
 - Fosso San Martino.
- nell'area di studio sono presenti alcuni **tratturi** (Bene paesaggistico tutelato (D.Lgs n.42/2004, art.142 let. m) e Bene culturale (D.Lgs n.42/2004, art.10)): interferenza visiva esaminata;
 - nr. 66 MT tratturo di San Leonardo
 - nr. 66 MT tratturo Stigliano - Ferrandina
- nell'area di studio sono presenti alcuni **beni culturali isolati** (Bene culturale D.Lgs n.42/2004, art.10): interferenza visiva esaminata;
 - Ex monastero francescano con chiesa di San Pietro (nella periferia di Craco);
 - Ex monastero e chiesa di San Francesco (nella periferia di Ferrandina)
- nell'area di studio è presente un'area di notevole interesse pubblico "Abitato vecchio di Craco" (Bene paesaggistico tutelato D.Lgs n.42/2004, art.142): interferenza visiva esaminata;








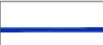




Tenuto conto che le aree da cui l'impianto eolico è visibile, rappresentano le aree dove può essere creato un impatto cumulativo con gli altri impianti esistenti, il passo successivo dell'analisi è stato intersecare gli elementi sensibili con le aree visibili.

Questa intersezione ha messo in evidenza i seguenti punti sensibili dove successivamente si è provveduto alla realizzazione del rilievo fotografico e dei fotoinserti per valutare l'impatto visivo cumulativo prodotto (cfr. DW21062D-V09 e V11):

Punto di scatto	Descrizione	Latitudine	Longitudine
V1_1	Vista lungo la SP4	40.4527832°	16.3540147°
V1_2	Vista lungo la SP Ferrandina-Stigliano	40.4753658°	16.3883605°
V1_3	Vista lungo la SP Ferrandina-Stigliano	40.4784095°	16.4115106°
V2_1	Vista lungo la SP4, lungo nr. 65 MT tratturo di Priati, all'incrocio con nr. 66 MT tratturo Stigliano - Ferrandina	40.4462479°	16.3357714°
V2_2	Vista lungo la SP4, lungo nr. 65 MT tratturo di Priati	40.4630603°	16.2928061°
V3_1; V3_2; V3_3	Vista- interna al parco eolico- loc. Timpa Scarace	40.4382955°	16.3920778°
V4	Vista lungo la SP4	40.4199768°	16.3743377°
V5_1	Vista dal centro abitato di Ferrandina	40.4907636°	16.4584009°
V5_2	Vista dall'ex Monastero di S. Francesco (Ferrandina)	40.4910498°	16.4599882°
V6_1; V6_2	Vista interna al parco eolico- loc. Serra S. Pietro	40.4307591°	16.4293995°
V7	Vista da località Cento Tomoli	40.4540368°	16.4504244°
V8	Vista in prossimità della SS 407 Basentana - loc. Castelluccio	40.4566451°	16.5105327°
V9_1	Vista dal limite urbano di Craco (nord), in prossimità di S. Maria della Stella	40.3834297°	16.4328515°
V9_2a; V9_2b	Vista dal limite urbano di Craco (sud) Strada Comunale Craco Montalbano Jonico, Ex monastero francescano con chiesa di San Pietro	40.3761252°	16.4471854°
V10	Vista lungo la SP 103 incrocio con la SP4	40.3763514°	16.3277344°
V11	Vista lungo la SP4 (Viadotto Salandrella V), lungo nr. 66 MT tratturo di San Leonardo	40.5104207°	16.3006791°
V12_1	Vista da sud dell'urbanizzato di Salandra	40.5227334°	16.3230753°
V12_2	Vista dal centro urbano di Salandra	40.5271827°	16.3160557°



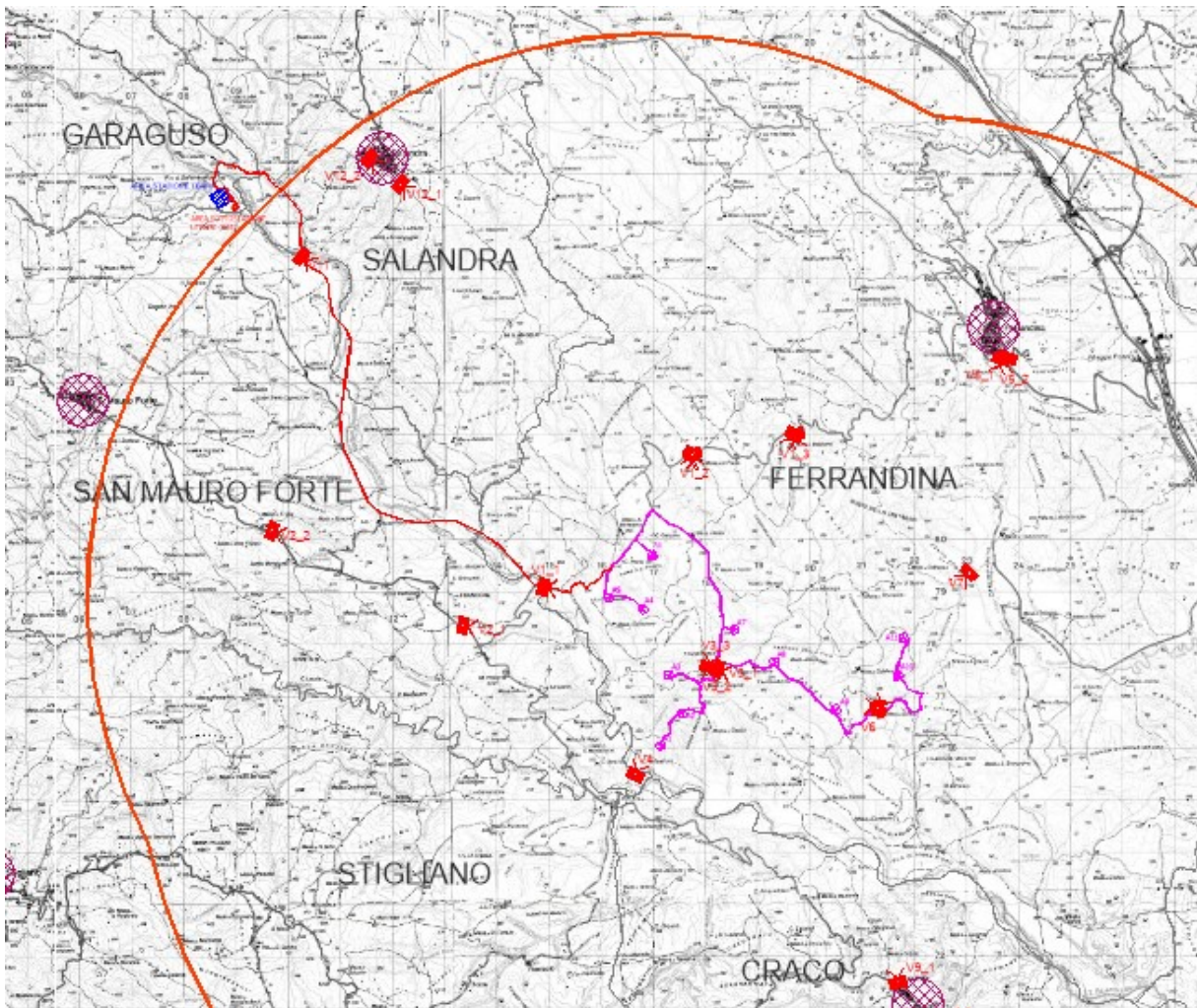
Stralcio della Tav. 21062D-V09

LEGENDA	SISTEMA DELLE TUTELE (D.Lgs n.42/2004) - BENI PAESAGGISTICI E B
 Aerogeneratori	 Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (buffer 150 m) - (Tutela diretta a
 Cavidotto interno	 Parchi e riserve - (Tutela diretta art.142 let.f)
 Cavidotto esterno	 Foreste e boschi - (Tutela diretta art.142 let.g)
 Limite comunale	 Zone di interesse archeologiche: Tratturi - (Tutela per decreto art.142 lett. m ope legis) e (Tutela diretta a
 Area di inviluppo di 10.000 m = 50 *	 Beni Monumentali - (Tutela diretta art.10)
 Area di inviluppo di 1 km	
 Vn	

Sono stati elaborati 12 gruppi di fotoinserimenti, scelti in corrispondenza degli elementi sensibili prima individuati al fine di analizzare tutti gli scenari possibili che posso creare impatto visivo nel paesaggio.

La scelta è ricaduta soprattutto lungo la viabilità principale presente nel territorio e in prossimità dei beni sensibili presenti oltre ai centri abitati più prossimi che rientrano nell'area di inviluppo e nelle Carte della Visibilità.

I punti sono stati scelti sia in prossimità dell'area d'impianto che a distanze significate dall'impianto, al fine di valutare anche l'impatto dall'impianto di progetto nell'area vasta esaminata.



LEGENDA

	Aerogeneratori		Area di inviluppo di 10.000 m = 50 * Htip
	Cavidotto interno		Vn. Punti di scatto - Viste panoramiche fotoinserimenti (cfr. DW21062D-V11)
	Cavidotto esterno		Centri urbani
	Limite comunale		

I singoli fotoinserimenti sono allegati alla tavola DW21062D-V11.

I fotoinserimenti hanno messo in evidenza che l'area di visibilità globale dell'impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni più prossimi all'impianto stesso. Le turbine di progetto ancorchè potenzialmente visibili nella carta della visibilità, collocandosi in un territorio dall'andamento altimetrico semi-collinare variabile, risultano quasi mai identificabili nella sua complessità e le aree di visibilità sono discontinue in tutte le direzioni. Gli scatti sequenziali lungo le strade hanno evidenziato quasi sempre la non visibilità dell'impianto, e dove parzialmente visibile la non reale percezione dell'impianto, data l'elevata distanza.

Solo in ridotte porzioni areali è percettibile globalmente la totalità delle macchine di progetto e degli impianti presenti nell'area vasta.

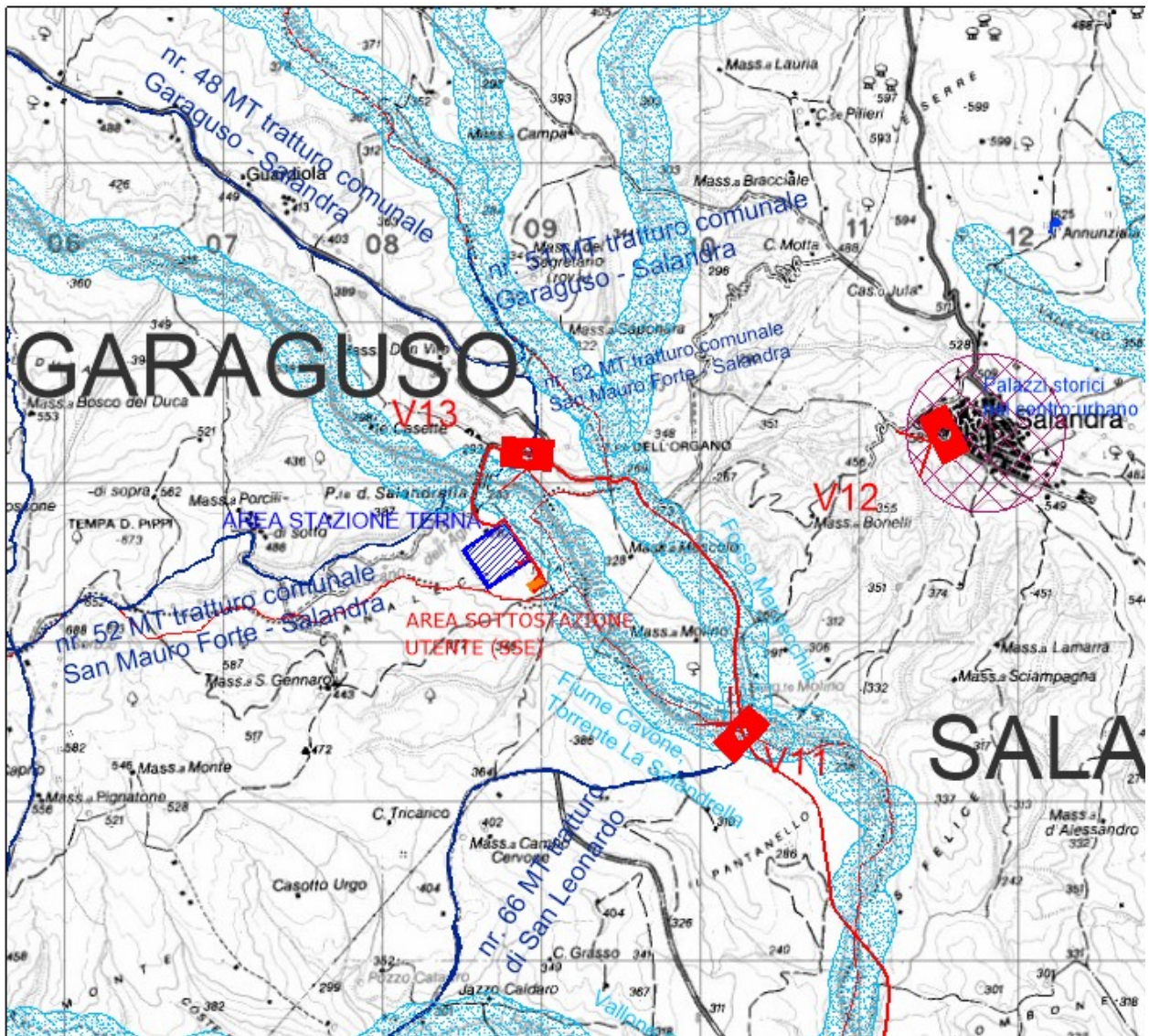
In particolare, considerando che il paese più prossimo all'area di progetto è il centro abitato di Ferrandina e di Craco, dalla periferia degli stessi sono stati eseguiti il maggior numero di fotoinserimenti: dalle elaborazioni è risultato che solo da alcuni scorci la vista è totale l'impianto di progetto.

La ridotta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto e [dei due impianti eolici esistenti](#) nell'area vasta esaminata è confermata in tutti i fotoinserimenti, questi hanno dimostrato che appena fuori dall'area di impianto le turbine sono meno significativamente impattanti, nel contesto in cui sono inseriti. La modesta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto è dovuta a due fattori essenziali:

- sia all'andamento leggermente ondulato/collinare del territorio, che crea continuamente barriera visiva;
- alla presenza diffusa di elementi lineari verticale e orizzontali presenti (quali alberi, tralicci, manufatti lungo le provinciali presenti).

In risposta la punto 4.1.b della nota pervenuta dal MASE con protocollo n. 10240 del 12/09/2023, è stata redatto l'elaborato grafico "DW21062D-V34 Fotosimulazione della stazione elettrica" nel quale sono rappresentate tre fotosimulazioni della sottostazione elettrica da punti percettivi, prossimi alla stessa, ritenuti sensibili

Punto di scatto	Descrizione	Latitudine	Longitudine
V11	Vista lungo la strada comunale Contrada Tempa del Titolo Craco	40.510140°	16.300478°
V12	Vista lungo la strada comunale Contrada Guardiola	40.526387°	16.285496°
V13	Vista dal Comune di Salandra	40.527726°	16.314975°



LEGENDA

	Aerogeneratori
	Sottostazione elettrica
	Stazione elettrica Terna 381
	Cavidotto interno
	Cavidotto esterno
	Limite comunale

SISTEMA DELLE TUTELE (D.Lgs n.42/2004) - BENI PAESAGGISTICI E I

	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (buffer 150 m) - (Tutela diretta a
	Parchi e riserve - (Tutela diretta art.142 let.f)
	Foreste e boschi - (Tutela diretta art.142 let.g)
	Zone di interesse archeologiche: Tratturi - (Tutela per decreto art.142 lett. m ope legis) e (Tutela diretta a
	Beni Monumentali - (Tutela diretta art.10)

Stralcio della Tav. DW21062D-V34

[I singoli fotoinserti sono allegati alla tavola DW21062D-V34.](#)

Ulteriori rappresentazioni, prodotte in risposta al punto 4.1.c della nota del Ministero, sono state riportate nell'elaborato DW21062D-V32, in cui sono presenti le ipotetiche visuali che si avrebbero dalle maggiori rotte navali verso il parco eolico.

È bene precisare, al riguardo, che la minore distanza tra gli aerogeneratori di progetto e i punti di vista individuati è pari a 54 km, molto superiore alla distanza di 10 km (50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore), pari alla Zona di Visibilità Reale che identifica la massima distanza oltre la quale gli aerogeneratori possono considerarsi non più visibili all'occhio umano.

I singoli fotoinserimenti sono allegati alla tavola DW21062D-V32.

4.1.3. Altri progetti d'impianti eolici ricadenti nei territori limitrofi

Con riferimento alla presenza di altri impianti eolici in aree vicine a quelle di impianto e tali da individuare un più ampio "bacino energetico", si riporteranno nel seguito le analisi e le riflessioni che sono state condotte.

La fotografia dello stato attuale ha messo in evidenza due aspetti:

- nel territorio di progetto, esistono altri impianti di energia rinnovabile, in particolare impianti fotovoltaici di estensione areale contenuta.
- nell'area vasta, esistono altri aerogeneratori realizzati o **in corso di autorizzazione** posti nel raggio dei 10 km.

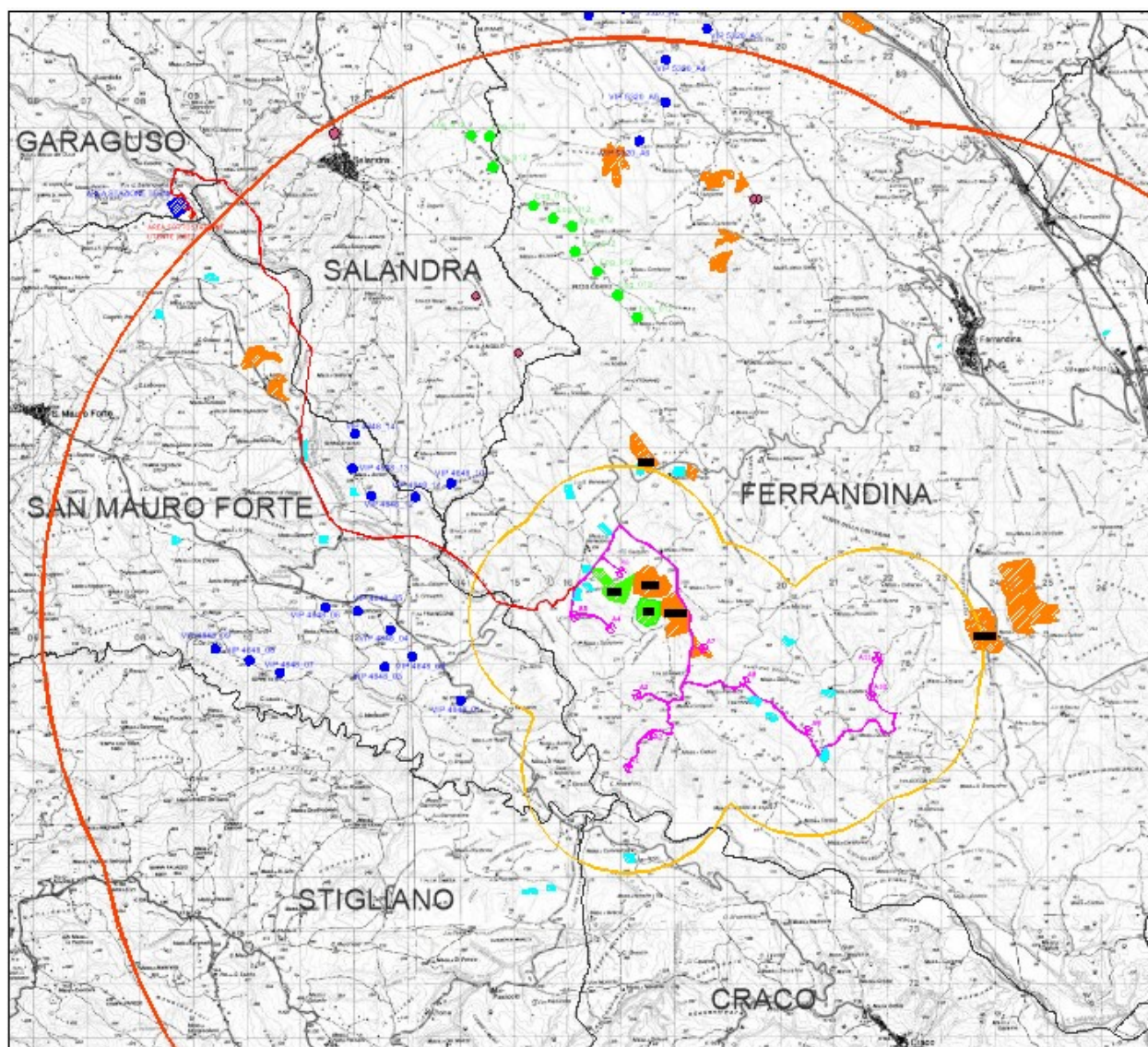
E' stata definita un'area vasta di impatto cumulativo (AVIC) pari a 10 km, all'interno di tale area AVIC sono stati perimetrati tutti gli impianti eolici, e nel raggio dei 2 km i fotovoltaici esistenti. Nel sito SIT Basilicata sono stati individuati gli impianti presenti. Inoltre è stata eseguita una verifica approfondita, tramite l'utilizzo di Google Earth, al fine di verificare se gli impianti che nel sito che risultano esclusivamente autorizzati fossero stati anche realizzati. Inoltre è stato verificato se vi sono progetti di impianti eolici con procedura di VIA nazionale conclusa positivamente.













Impianti eolici autorizzati e realizzati							
EogA_012	10	20	110	95	SIT Basilicata	Salandra e Ferrandina - MT	
EogA_061	10	35	131	114	SIT Basilicata	Craco e Stigliano - MT	
Impianti eolici in corso di autorizzazione							
VIP 4848	14	72,8	162	149	MITE	San Mauro Forte, Salandra e Garaguo - MT	

Fotovoltaico in autorizzazione, autorizzati e realizzati nel raggio di 2 km dall'area

Id. pratica	Società	Comune	Località	P (MW)	Superficie (ha)
Impianti fotovoltaici in corso di autorizzazione					
141	Mara Solar srl	Ferrandina	Rossi2	19,92	29,16
62	Macchie Energie srl	Ferrandina		19,99	22,97
7701	Ambra Solare 31 Srl	Ferrandina	Cisterna2	19,98	
8420	Dalsolar Srl	Ferrandina	Dalsolar1	19,99	

Impianti fotovoltaici autorizzati e realizzati



	Aerogeneratori		Area di inviluppo di 10.000 m = 50 * Htip
	Cavidotto interno		Impianti eolici di grande generazione in AUTORIZZATI E
	Cavidotto esterno		Impianti eolici di grande generazione IN CORSO DI AUT
	Limite comunale		Minieolico
	Sottostazione elettrica		Fotovoltaico in esercizio
	Stazione elettrica Tema 38		Fotovoltaico autorizzato e realizzato

Stralcio della Tav. DW21062D-V08

Nell'area esaminata **risultano due impianti eolici esistenti e due in corso di autorizzazione**. Gli impianti fotovoltaici esistenti sono di dimensione areale ridotta, per cui nei fotoinserti redatti sono quasi sempre non visibili anche dai punti di scatto più prossimi.

In definitiva la stima qualitativa e quantitativa dei principali impatti indotti dall'opera di progetto in relazione agli altri impianti esistenti nell'area, nonché le interazioni individuate tra i predetti impatti con le diverse componenti e fattori ambientali, identifica l'intervento di progetto sostanzialmente compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato.

Attenendosi alle prescrizioni e raccomandazioni suggerite nella VIA, il progetto che prevede la realizzazione del parco eolico in territorio di Ferrandina, non comporterà impatti significativi su habitat naturali o semi-naturali né sulle specie floristiche e faunistiche, preservandone così lo stato attuale.

L'opera di progetto in relazione agli altri impianti presenti, in definitiva, non andrà ad incidere in maniera irreversibile sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità area o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva, legata all'installazione di nuovi aerogeneratori. L'impatto visivo complessivamente sarà sostanzialmente invariato a medio raggio, considerato che il paesaggio è già caratterizzato da circa un decennio dalla presenza di impianti di energia rinnovabili presenti sul territorio del Tavoliere, tali da assumere l'aspetto di un vero polo eolico.

I fotoinserti hanno messo in evidenza che l'area di visibilità globale dell'impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni più prossimi all'impianto stesso. Le turbine di progetto ancorché potenzialmente visibili nella carta della visibilità, collocandosi in un territorio dall'andamento altimetrico semi-collinare variabile, risultano quasi mai identificabili nella sua complessità e le aree di visibilità sono discontinue in tutte le direzioni. Gli scatti

sequenziali lungo le strade hanno evidenziato quasi sempre la non visibilità dell'impianto, e dove parzialmente visibile la non reale percezione dell'impianto, data l'elevata distanza.

La ridotta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto e [dei due impianti eolici esistenti](#) nell'area vasta esaminata è confermata in tutti i fotoinserimenti; questi hanno dimostrato che appena fuori dall'area di impianto le turbine sono meno significativamente impattanti, nel contesto in cui sono inseriti. La modesta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto è dovuta a due fattori essenziali:

- sia all'andamento leggermente ondulato/collinare del territorio, che crea continuamente barriera visiva;
- alla presenza diffusa di elementi lineari verticale e orizzontali presenti (quali alberi, tralicci, manufatti lungo le provinciali presenti).

4.2. Rumore e vibrazioni

4.2.1. Valutazione acustica previsionale

Al fine di procedere con la valutazione di impatto acustico previsionale, in data 12 e 13 luglio 2021 sono state effettuate una serie di misurazioni fonometriche nell'area del parco eolico di progetto, in prossimità dei ricettori più prossimi all'impianto.

I rilievi dei livelli acustici sono stati effettuati dal Tecnico della Prevenzione Vittoria D'Oria nominata tecnico competente in acustica ambientale – con Delibera GRC Regione Campania n° 5 del 11/06/2014, iscrizione nell'elenco Regionale con il n°2014000028, iscrizione all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in acustica con il numero 9146, e dal Dott. Luigi Esposito nominato Tecnico competente in acustica ambientale - con Delibera GRC Regione Campania n° 5 del 11/06/2014, iscrizione nell'elenco Regionale con il numero 2014000030, iscrizione all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica con il numero 9148.

Nel rispetto del quadro normativo in vigore, la realizzazione di un nuovo impianto, in quanto determina un'alterazione del clima acustico esistente, deve essere corredata da un idoneo studio previsionale di impatto acustico, mirante a verificare la compatibilità dell'intervento con la zonizzazione acustica comunale o, in caso diverso, prevedere la realizzazione di idonei interventi di contenimento del rumore.

La zonizzazione acustica consiste nella suddivisione del territorio comunale in zone omogenee individuate in funzione della destinazione d'uso e della presenza più o meno rilevante di sorgenti rumorose. Tale classificazione, già introdotta con il D.P.C.M. 01/03/91, è stata poi ripresa nel D.P.C.M. 14/11/97, nel quale sono, inoltre, individuati anche i valori limite di emissione ed immissione per ciascuna delle dette aree, come di seguito indicato:

Classificazione acustica	Descrizione
CLASSE I Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la qualità dell'aria è un elemento di base per la loro utilizzazione: aree oche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici.
CLASSE II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale, con bassa densità di attività commerciali ed artigianali.
CLASSE III Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali e di attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con attività commerciali e uffici, con presenza di attività in prossimità di strade di grande comunicazione e di aree portuali, le aree con limitata presenza di attività artigianali.

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori limite di emissione ed immissione:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Nottturno
I Aree particolarmente protette	50	
II Aree prevalentemente residenziali	55	
III Aree di tipo misto	60	
IV Aree di intensa attività umana	65	
V Aree prevalentemente industriali	70	
VI Aree esclusivamente industriali	70	

Tabella: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Nottturno
I Aree particolarmente protette	45	
II Aree prevalentemente residenziali	50	
III Aree di tipo misto	55	

Nel caso in cui il Comune non sia dotato di zonizzazione acustica si fa riferimento alla classificazione del territorio comunale ed ai relativi limiti di rumore individuati nel D.P.C.M. 01/03/91.

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Nottturno
Tutto il territorio comunale	70	
Zona A (decreto ministeriale n 1444/68)	65	
Zona B (decreto ministeriale n 1444/68)	60	
Zona esclusivamente industriale	70	

Oltre ai suddetti limiti assoluti di rumore, è anche necessario verificare, nelle zone non esclusivamente industriali, il rispetto dei valori limite differenziali di immissione, definiti all'art.2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Più specificamente, il rumore

raggiunge la soglia dell'intollerabilità quando la differenza tra il livello equivalente del rumore ambientale (LA) (con sorgente accesa) e quello del rumore residuo (LR) (con sorgente spenta) supera:

- 5 dB(A) durante il periodo diurno
- 3 dB(A) durante il periodo notturno

In riferimento al DPCM 14 novembre 1997, ogni effetto del disturbo sonoro è ritenuto trascurabile e, quindi, il livello di rumore ambientale deve considerarsi accettabile nei seguenti casi:

- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno ed a 25 dB(A) durante il periodo notturno;
- qualora il livello di rumore ambientale misurato a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno ed a 40 dB(A) nel periodo notturno.

Preso atto che il **Comune di Ferrandina** (MT) non ha adottato un piano di zonizzazione acustica, in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1, per il parco eolico e per l'area comunale in esame vengono applicati i limiti di seguito riportati:

classificazione	Limite diurno L_{eq} dB(A)	Limite notturno
Tutto il territorio nazionale	70	60

Facendo specifico riferimento al rumore che può essere generato da un parco eolico, è necessario distinguere quello prodotto in fase di cantiere da quello in fase di esercizio.

Nella prima fase, di cantiere, il rumore deriva essenzialmente dalla movimentazione dei mezzi pesanti che circolano durante le operazioni di realizzazione dell'opera.

Questa rumorosità aggiunta è sicuramente di tipo temporaneo, valutabile in qualche mese, e inoltre si sviluppa principalmente durante le ore diurne.

Con riferimento invece al rumore prodotto dagli impianti eolici in fase di esercizio, questo è sostanzialmente di due tipologie differenti. La prima fonte di rumore è generata dall'interazione della vena fluida con le pale del rotore in movimento. Si genera così un rumore di tipo aerodinamico. La seconda fonte di rumore prodotta da un parco eolico in esercizio è collegata al generatore elettrico.

E' inoltre importante sottolineare che, comunque, il rumore emesso da una centrale eolica viene percepito solo per poche centinaia di metri di distanza. La presenza di poche e sparse abitazioni nell'area, oltre che nelle zone a questa più prossime, evidenzia che il fenomeno di disturbo è estremamente limitato.



L'intervento progettuale prevede l'installazione di 11 aerogeneratori di nuova generazione. Le caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore sono di seguito riportate:

- Potenza singola: 6.2 MW nominali massima;
- Numero di pale: 3;
- Tipo rotore: Tripala;
- Tipo di torre: torre d'acciaio conica
- Altezza mozzo 115 mt.;
- Diametro del rotore 170 mt.;
- Altezza massima complessiva del sistema torre-pale rispetto al piano di campagna 200 mt.
- Potenza sonora massima dell'aerogeneratore: 105.0 dB(A)

La collocazione dell'impianto è di fondamentale importanza ai fini di una valutazione dell'eventuale disturbo sonoro ambientale.

Al fine di individuare tutti i possibili ricettori acustici interessati degli impianti in oggetto di valutazione si è proceduto con un'indagine preliminare delle strutture presenti sul territorio, sulla base delle carte tecniche regionali, di ortofoto e mappe catastali. A seguito di questo primo screening sono stati effettuati dei sopralluoghi sul sito volti alla puntuale verifica dello stato attuale delle strutture individuate. L'analisi approfondita del sito ha evidenziato che il luogo del presente studio è caratterizzata da terreni in parte coltivati. Alcune delle strutture presenti nell'area si sono rivelate costruzioni in rovina o disabitate, talvolta rese inagibili da fenomeni naturali e non più ricostruite in seguito allo spopolamento delle aree montuose. In altri casi sono state individuate strutture abitate o attività produttive con permanenza giornaliera di persone o ancora strutture non fatiscenti e pertanto potenzialmente fruibili.

Sono stati individuati nella fattispecie **10 ricettori** più vicini e maggiormente soggetti all'influenza delle emissioni acustiche degli aerogeneratori con destinazione d'uso di tipo abitativo e **7 ricettori** con destinazione d'uso "Deposito e fabbricati di tipo rurale"; in prossimità di tali ricettori sono state effettuate una serie di misurazioni fonometriche ante-operam in modo da poterla confrontare con i valori stimati di immissione acustica degli impianti.

La strumentazione utilizzata per i rilievi fonometrici era costituita da:

FONOMETRO INTEGRATORE CESVA mod. SC 310 matricola T224290 (BCS001) con microfono di classe 1, conforme alle norme IEC 651 relativa alle misure dei livelli sonori continui ed impulsivi ed alle norme IEC 804 relative alle misurazioni dei livelli sonori integrati, con set di

filtri 1/3 d'ottava da 0.5 Hz a 20 Khz. Il fonometro è stato tarato presso il centro SIT "Sonora S.r.l." di Caserta:

- Certificato di Taratura LAT 185/9838 del 24/09/2020

calibratore BRUEL & KJAER mod. 4231 lo strumento è stato calibrato all'inizio e al termine dei rilievi con un calibratore in classe 1 per le tarature di strumentazioni in classe 1 e conforme alle norme IEC 942 e ANSI S1. 40 -1984 (matricola 2022605), la taratura dello stesso è stata effettuata in data 17/09/2018 presso il centro SIT "Sonora S.r.l." di Caserta:

- Certificato di Taratura LAT 185/9838 del 24/09/2020

La valutazione di impatto acustico è stata effettuata mediante metodi teorici con l'ausilio di software apposito (**Soundplan vers. 8.2**). Il software nella determinazione della propagazione sonora implementa, per la tipologia di sorgente in oggetto, la metodologia della norma ISO 9613.

Rumore residuo presente

Al fine di determinare se il futuro parco eolico produce un livello di rumore che superi, o contribuisca a superare i limiti imposti dalla normativa, è stato effettuato il rilievo, in corrispondenza dei ricettori individuati ed al confine della proprietà, per determinare il clima acustico della zona in una situazione ante-operam (rumore residuo).

Il tempo di riferimento (T_R) è collocato sia nel periodo diurno che notturno, tenuto conto del funzionamento di tipo continuo degli impianti. Sono state effettuate delle misure pertanto, per caratterizzare i livelli di rumore presenti nell'area, ove sarà realizzato il parco eolico, in una situazione ante operam.

Le misure sono state rilevate in tutta l'area interessata, in particolare nei pressi delle aree in cui sono presenti i ricettori ai sensi del DPR 459/98 considerati maggiormente esposti ai livelli acustici ed al confine di proprietà.

DIURNO		NOTTURNI	
Pn	Valore db	Pn	Valc
M2	35.0	M2	3
M3	34.5	M3	3
M4	34.0	M4	3
M5	33.0	M5	3
M6	33.5	M6	3

ORARIO DIURNO – VENTO hub 9.0 m/s - LwA – 105.0 dB(A) – EMISSIONE SON			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	
R1	42,5	41,5	
R2	42,4	40,2	
R3	42,2	34,9	
R4	42,4	39,2	
R5	42,4	40,0	
R6	42,2	37,0	
R7	42,3	39,8	
R8	42,2	37,3	
R9	42,3	34,3	
R10	42,3	40,2	
D1	42,2	27,0	
D2	42,2	34,0	
D3	42,2	26,5	

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 9.0 m/s - LwA – 105.0 dB(A) – EMISSIONE SC			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	
R1	42,2	41,5	
R2	42,2	40,2	
R3	42,2	34,9	
R4	42,4	39,2	
R5	42,4	40,0	
R6	42,1	37,0	
R7	42,1	39,8	
R8	42,1	37,3	
R9	42,1	34,3	
R10	42,1	40,2	
D1	42,2	27,0	
D2	42,2	34,0	
D3	42,2	26,5	

VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI – CRITERIO DEL DIFFERENZIALE

Di seguito vengono riportate le tabelle con l'emissione sonora massima, si rimanda allo studio specialistico per le varie simulazioni (DC20053D-V12), per la verifica di applicabilità e rispetto del criterio del differenziale.

Le simulazioni sono state condotte in orario diurno e orario notturno per ciascuna classe di vento compresa tra 3.0 m/s e 9.0 ms/. Si specifica che la velocità di 3.0 m/s corrisponde al cut-

in dell'aerogeneratore mentre i 9.0 m/s corrisponde la velocità dalla quale viene generata la massima potenza acustica.

Per ciò che attiene al valore differenziale, si evidenzia che la norma impone la verifica dei limiti all'interno degli ambienti abitativi. Per ovvie ragioni di accessibilità all'interno dei ricettori individuati, i rilievi sono stati effettuati all'esterno e in prossimità degli stessi. Il valore calcolato, relativamente all'ambiente esterno, può essere cautelativamente assunto uguale a quello riscontrabile all'interno degli edifici, in quanto gli spettri del rumore ambientale e di quello del rumore residuo sono confrontabili. Per quanto sopra, la riduzione di valore dovuta all'isolamento acustico delle pareti e strutture può essere assunta uguale, sia nel caso di rumore ambientale che di rumore residuo, come previsto dalla norma UNI TS 11143-7 p.to 4.5.2. Volendo definire i valori di pressione sonora interni a finestre aperte, condizione più gravosa, ai fini della verifica di applicabilità del criterio differenziale, sono stati assunti come valori di isolamento sonoro quelli suggeriti dalla norma UNI TS 11143-7 p.to 4.5.2 – nota 3, ossia 6 dB(A) a finestre completamente aperte. Detto valore di isolamento è da considerarsi **altamente cautelativo**, altri studi dimostrano livelli di abbattimento notevolmente maggiori.

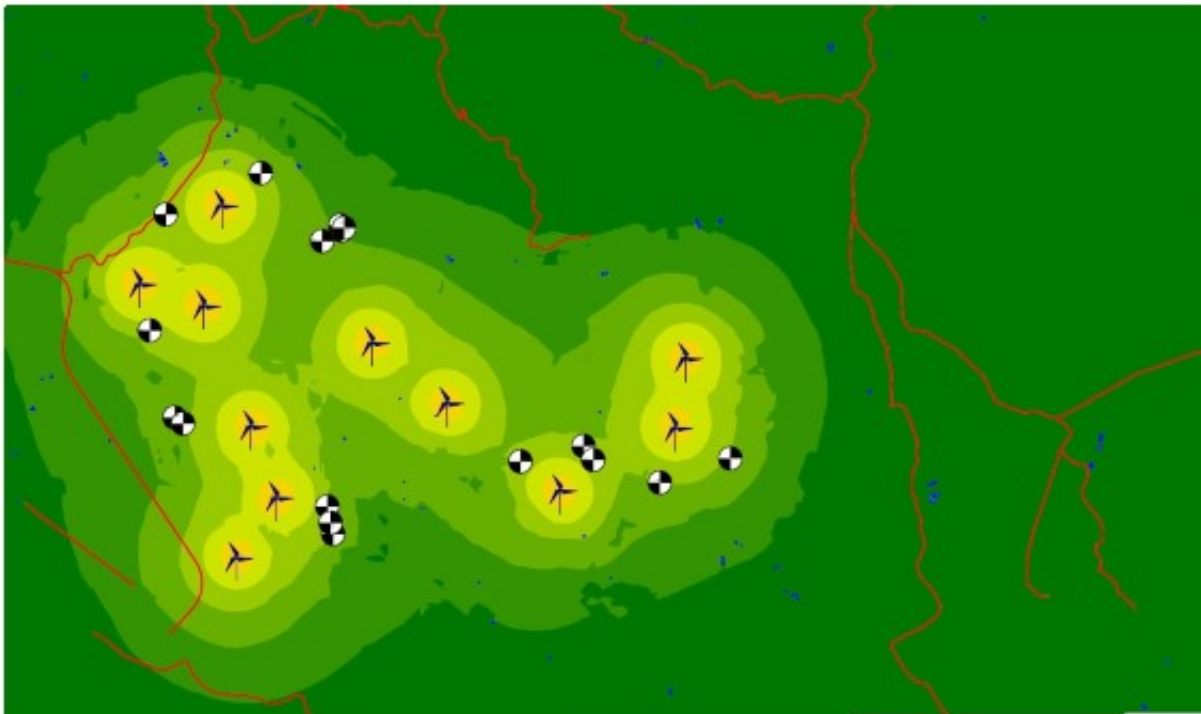
Il livello differenziale, laddove applicabile, viene ottenuto sottraendo aritmeticamente al livello di immissione dovuto alla sommatoria di tutti gli aerogeneratori posti alla massima potenza di emissione, il livello di rumore residuo del recettore corrispondente alla classe di velocità del vento.

Dai calcoli previsionali ottenuti si ricade nella non applicabilità del criterio differenziale in orari diurno e notturni per tutte le fasce di vento considerate;
Pur volendo applicare il differenziale in orario diurno e orario notturno si avrebbe il rispetto dei limiti in entrambe le fasce orarie.

ORARIO DIURNO – VENTO hub 9.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	S
R1	36,5	39,0	
R2	36,4	38,4	
R3	36,2	37,0	
R4	36,4	38,1	
R5	36,4	38,4	
R6	36,2	37,4	
R7	36,3	38,2	
R8	36,3	37,5	

ORARIO DIURNO – VENTO hub 9.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	
R1	36,2	38,9	
R2	36,2	38,4	
R3	36,2	36,9	
R4	36,4	38,1	
R5	36,4	38,4	
R6	36,1	37,3	
R7	36,1	38,1	
RR	36,1	37,4	

Di seguito si riportano i livelli di emissione di rumore ottenuti dal modello SoundPlan 8.2:



IMPATTO ACUSTICO PREVISIONALE IN FASE DI CANTIERE

Per stimare l'inquinamento acustico prodotto dalle attività di cantiere nei confronti dei recettori, in fase previsionale, sono state previste le seguenti opere principali:

VIABILITA' INTERNA	ATTREZZATI
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e viabilità parco eolico	Autocarro Escavatore
F.P.O. geotessile su fondo scavo e formazione in misto granulare stabilizzato con aggregati naturali e livellazione finale con stabilizzato	Autocarro trasporto Bobcat per livellam
IMPIANTO ELETTRICO E CABLAGGI – CAVIDOTTO INTERNO	ATTREZZATI
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro Bobcat
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro trasporto Bobcat per livellam
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	Autocarro trasporto Bobcat per livellam
REALIZZAZIONE PLINTO	ATTREZZATI
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
Trivellazione per palo sostegno	Trivella
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera
Formazione gabbia di armatura	Autocarro con gru
MONTAGGIO AEROGENERATORE	ATTREZZATI
Movimentazione componenti su piazzola aerogeneratore	Autocarro
Sollevamento parti	2 Gru
Serraggio perni di collegamento	Pistola pneumatica
IMPIANTO ELETTRICO E CABLAGGI – CAVIDOTTO ESTERNO	ATTREZZATI
Scavo a sezione obbligata	Taglia asfalto a disco Mini Escavatore
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro Bobcat
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro trasporto Bobcat per livellame

REALIZZAZIONE VIABILITA' E POSA CAVIDOTTO PER SOTTOSTAZIONE ELETTRICA	ATTREZZATURE
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna e scavo a sezione obbligata per cavidotto	Escavatore Autocarro
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat
Compattazione	Compattatore
REALIZZAZIONE PIAZZOLA, POSA CABINA, POSA ELEMENTI ELETTROMECCANICI STAZIONE ELETTRICA	ATTREZZATURE
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
Formazione gabbia di armatura	Autocarro per tr
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera
	Autocarro per mov

In ognuna di tali fasi lavoreranno determinati mezzi di cantiere, e specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione acustica. Più nello specifico è possibile individuare i mezzi che lavoreranno in ogni fase di cantiere, e, in un momento successivo, definire le eventuali fasi critiche di interferenza tra opere con emissioni di rumore contemporanee.

L'area di cantiere si trova in un'area agricola e la distanza minima rispetto al ricettore più prossimo è pari a 470 metri. L'area oggetto dell'intervento è identificata come "Tutto il territorio nazionale" il cui limite assoluto in orario diurno (orario delle lavorazioni di cantiere) è pari a 70.0 dB(A). Di seguito il ricettore più vicino all'area oggetto d'installazione degli aerogeneratori:

RUMORE RESIDUO IN CONDIZIONI DIURNE	
Ricettore D7, identificato al foglio 86, particella 74 del Catasto fabbricati del Comune di Ferrandina (MT) Categoria "fabbricati rurali"	Rumore 33.0 d



Per quanto riguarda l'esecuzione di strade e cavidotti interni al parco eolico, il ricettore più vicino dall'area di cantiere temporanea dista circa 25 metri. In prossimità di tale ricettore le

lavorazioni insisteranno al massimo per un paio di giornate lavorative. Di seguito il ricettore più vicino all'area oggetto di realizzazione viabilità e cavidotto:

RUMORE RESIDUO IN CONDIZIONI DIURNE	
Ricettore R6, identificato al foglio 76, particella 250 del Catasto fabbricati del Comune di Ferrandina (MT)	Rumore 33.0 dB



La sottostazione elettrica è prevista nel territorio comunale di Garaguso (MT). La costruzione più vicina considerata come ricettore è posta ad una distanza di 460 metri.

RUMORE RESIDUO IN CONDIZIONI DIURNE	
Area SSE Comune di Garaguso (MT)	Rumore 42.0 dB



Emissione sonora del cantiere fisso

Di seguito si riportano i livelli attesi in facciata al ricettore più vicino alla piazzola di installazione aerogeneratore che si ricorda essere ad una distanza di metri 470.

REALIZZAZIONE PLINTO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104.
Trivellazione per palo	Trivella	103.
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106.
Formazione gabbia di armatura	Autocarro per trasporto	98.0
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106.
Montaggio concio fondazione	Autocarro con gru	99.0
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106.
Rumore residuo area 33.0 db(A)		
Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricettore pari		

MONTAGGIO AEROGENERATORE	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA
Movimentazioni in cantiere	Autocarro	98.0
Sollevamento componenti	Gru (2)	102.

Dai livelli attesi si evince il pieno rispetto del limite di immissione al ricettore. La valutazione è stata condotta sul caso più gravoso dato che è stato analizzato il ricettore più vicino agli aerogeneratori di progetto.

Emissione sonora del cantiere mobile, viabilità di cantiere

Di seguito si riportano i livelli attesi in facciata al ricettore più vicino al cantiere mobile per la realizzazione della viabilità. La distanza minima analizzata è di 25 metri.

REALIZZAZIONE VIABILITA' PARCO EOLICO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna	Escavatore	104.
	Autocarro	98.0
Rumore residuo area 33.0 db(A)		
Compattazione	Compattatore	102.
Rumore residuo area 33.0 db(A)		

Dai livelli attesi, si evince il rispetto dei limiti di immissione al ricettore. Occorre evidenziare che il caso rappresentato è il più gravoso dato dalla vicinanza della strada al ricettore. Si evidenzia altresì che le lavorazioni avranno una durata limitata.

Emissione sonora del cantiere mobile, realizzazione cavidotto interno

Di seguito si riportano i livelli attesi in facciata al ricettore più vicino al cantiere mobile per la realizzazione del cavidotto. La distanza minima analizzata è di circa 25 metri.

REALIZZAZIONE CAVIDOTTO INTERNO SCAVO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	Lw
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104
Rumore residuo area 33.0 db(A)		
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro	98
	Bobcat	101
Rumore residuo area 33.0 db(A)		
POSA CAVI E RINTERRO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	Lw
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali	ni
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101
Rumore residuo area 33.0 db(A)		
Formazione strato di fondazione stradale in misto	Autocarro	98

Dai livelli attesi, si evince il rispetto dei limiti di immissione al ricettore. Occorre evidenziare che il caso rappresentato è il più gravoso dato dalla vicinanza della strada al ricettore. Si evidenzia altresì che le lavorazioni avranno una durata limitata e le stesse, per ovvie ragioni lavorative/organizzative, non possono essere eseguite contemporaneamente in un punto rappresentante la distanza minima al ricettore.

Emissione sonora del cantiere mobile, realizzazione cavidotto esterno

Di seguito si riportano i livelli attesi durante la realizzazione del cavidotto che dal parco eolico arriva alla SSE di Garaguso (MT). Di seguito viene ipotizzato lo scenario adottando come distanza di riferimento pari a metri 50. Da una verifica del percorso di progetto del cavidotto tale distanza è congrua allo scenario previsto.

REALIZZAZIONE CAVIDOTTO INTERNO SCAVO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	Lw
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro	98
	Bobcat	101
Rumore residuo area 33.0 db(A)		
Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricettore pari a		

POSA CAVI E RINTERRO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	Lw
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali	ni
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro	98
	Bobcat per livellamento	101
Formazione binder e strato di usura in conglomerato		

Dai livelli attesi, anche ipotizzando uno scenario in cui tutte le lavorazioni si svolgano in unico punto rappresentativo della distanza minima da un ricettore, si ha il rispetto dei limiti di

immissione. Una fase lavorativa di questo tipo si sviluppa su una distanza di circa 100/150 metri di lunghezza pertanto i limiti attesi sono inferiori da quelli riportati nel calcolo.

Emissione sonora realizzazione SSE

Di seguito si riportano i livelli attesi per la realizzazione della sotto stazione elettrica SSE prevista, nel Comune di Garaguso (MT).

Il ricettore più vicino individuato è situato a distanza di 460 metri.

REALIZZAZIONE PIAZZOLA E POSA CABINA	ATTREZZATURE IMPIEGATE	Lw
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104
Formazione gabbia di armatura	Autocarro per trasporto	98
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106
F.P.O. cabine	Autocarro per trasporto	98
	Autogru per movimentazione e posa	99
F.P.O. elementi elettromeccanici	Autocarro per trasporto	98
	Autogru per movimentazione e posa	99

Dai livelli attesi, si evince il rispetto dei limiti di immissione.

Impatto acustico da traffico indotto

Per la realizzazione del progetto, durante le varie fasi di cantiere, è previsto un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area d'intervento e nelle vie di accesso. Generalmente per la realizzazione di tale tipologia di opera, il traffico veicolare previsto si suppone pari a circa 20 veicoli pesanti al giorno, ovvero circa 40 passaggi tra andata e ritorno. Tale transito di mezzi pesanti, determina un flusso medio di 5 veicoli/ora, che risulta acusticamente ininfluente rispetto al flusso veicolare esistente. Durante la fase di esercizio non sono previsti significativi flussi veicolari.

*Con riferimento al cantiere preso in esame, si prevede che i livelli del rumore residuo saranno modificati in lieve misura dal contributo sonoro del cantiere risultando contenuti nei limiti di legge: **in particolare si fa osservare $L_p < 70$ dB presso il ricettore***

4.2.2. *Valutazione delle vibrazioni*

Le vibrazioni si propagano nel terreno circostante alla zona della sorgente, subendo un'attenuazione dipendente dalla natura del terreno, dalla frequenza del segnale, e dalla distanza fra il punto di eccitazione e quello di valutazione dell'effetto.

Le onde che trasportano l'energia vibrazionale sono di tre tipi:

- Onde di compressione (onda P)
- Onde di taglio (onda S)

- Onde di superficie (orizzontali, onde R, e verticali, onde L)

I primi due tipi sono onde di volume ("body-waves"), mentre le onde di superficie, come dice il nome, si propagano sull'interfaccia fra due strati con diverse proprietà meccaniche, principalmente quindi sulla superficie di separazione fra terreno ed aria.

Nella pratica, in caso di fondazioni dirette (linea a raso o in rilevato, o nel caso dei viadotti con fondazioni superficiali dirette), si può ritenere un predominio delle onde di superficie, in particolare di tipo R che corrono sull'interfaccia suolo-aria. Nel caso invece di fondazioni profonde (ad es. Pali) si hanno anche onde di compressione e di taglio e le onde di superficie R tendono a correre sulle superfici di separazione fra strati diversi del terreno.

Per quanto riguarda il terreno la velocità di propagazione superficiale varia in un campo tra 60 e 150 m/s.

In un mezzo isotropo l'energia sviluppata da un impulso verticale si trasmette per il:

- 67% come onda superficiale
- 6% come onda di taglio
- 7 % come onda di compressione

Da questi dati si comprende che è l'onda di superficie quella che va maggiormente ad interessare le fondazioni di edifici posti nelle vicinanze di una forza impulsiva.

Vi è, inoltre, una relazione dispersiva tra le frequenze e la velocità di propagazione; si può dimostrare come un'onda di superficie nella sua propagazione non mantiene la stessa forma, e come un'onda ad alta frequenza si propaga più velocemente di una a bassa frequenza.

Come ordine di grandezza si consideri che le frequenze per un'onda superficiale in un terreno medio variano tra i 5 e i 35 Hz e che le ampiezze delle accelerazioni prodotte si attenuano disperdendosi nel suolo fino a diventare inefficaci per valori prossimi a $0,02\text{m/s}^2$. Questo limite può ottenersi per una distanza dalla sorgente compresa tra i 40 e 80 m.

4.3. Campi elettromagnetici

La determinazione delle fasce di rispetto è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica la summenzionata DPA. Dalle analisi e considerazioni fatte si può desumere quanto segue:

- I valori di campo elettrico si possono considerare inferiori ai valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle recinzioni della sottostazione elettrica e dei locali quadri e subiscono un'attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato;
- Per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 3 m rispetto all'asse del cavidotto;

- Per la sottostazione elettrica 150/30 kV le fasce di rispetto ricadono nei confini della suddetta area di pertinenza rendendo superflua la valutazione secondo il Decreto 29-05-2008 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare;
- Per il cavidotto interrato in AT di collegamento tra la sottostazione utente condivisa e la Stazione Elettrica della RTN, la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 3 m rispetto all'asse della linea.

All'interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative alla realizzazione di un impianto eolico con potenza complessiva pari a 68,2 MW, sito nel Comune di Ferrandina e delle opere connesse, rispettano la normativa vigente.

4.4. Analisi socio-economica e della salute pubblica

In linea con quanto stabilito nel 1948 dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), il concetto di salute va oltre la definizione di "assenza di malattia", ossia: "La salute è uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non la semplice assenza dello stato di malattia o di infermità".

Lo stato di salute di una popolazione è infatti il risultato delle relazioni che intercorrono con l'ambiente sociale, culturale e fisico in cui la popolazione vive. I fattori che influenzano lo stato di salute di una popolazione sono definiti determinanti di salute, e comprendono:

- fattori biologici (età, sesso, etnia, fattori ereditari);
- comportamenti e stili di vita (alimentazione, attività fisica);
- comunità (ambiente fisico e sociale, accesso alle cure sanitarie e ai servizi);
- economia locale (creazione di benessere, mercati);
- attività (lavoro, spostamenti, sport, gioco);
- ambiente costruito (edifici, strade);
- ambiente naturale (atmosfera, ambiente idrico, suolo);
- ecosistema globale (cambiamenti climatici, biodiversità).

Le analisi volte alla caratterizzazione dello stato attuale, dal punto di vista del benessere e della salute umana, sono effettuate attraverso:

a) l'identificazione degli individui appartenenti a categorie sensibili o a rischio (bambini, anziani, individui affetti da patologie varie) eventualmente presenti all'interno della popolazione potenzialmente coinvolta dagli impatti dell'intervento proposto.

b) la valutazione degli aspetti socio-economici (livello di istruzione, livello di

occupazione/disoccupazione, livello di reddito, diseguglianze, esclusione sociale, tasso di criminalità, accesso ai servizi sociali/sanitari, tessuto urbano, ecc).

c) la verifica della presenza di attività economiche (pesca, agricoltura); aree ricreative; mobilità/incidentalità.

d) il reperimento e l'analisi di dati su morbilità e mortalità relativi alla popolazione potenzialmente coinvolta dagli impatti del progetto.

Lo studio socioeconomico è stato sviluppato al fine di conoscere le dinamiche demografiche ed economiche del territorio e l'effetto socio-economico che può avere la realizzazione di un parco eolico sul territorio di Ferrandina interessato dall'intervento progettuale.

Il comune di Ferrandina si inserisce all'interno di un più vasto sistema costituito dalla provincia di Matera, provincia caratterizzata da una densità abitativa molto bassa: circa 55 abitanti per Km². In questo contesto il Comune di Ferrandina si presenta con una densità abitativa, di molte inferiore alla media provinciale, pari a 38,22 abitanti per Km².

L'analisi dei dati socio-economici ha messo in evidenza che l'intervento proposto garantirà lo sbocco occupazionale per le imprese locali sia in fase di cantiere che in fase di gestione e manutenzione del nuovo impianto realizzato.

L'intervento progettuale di energia rinnovabile non ha fattori impattanti diretti sulla salute pubblica, in quanto essendo la produzione di energia pulita rinnovabile non ha emissioni inquinanti né in atmosfera né nel sottosuolo.

L'intervento progettuale è l'applicazione diretta della Strategia Energetica Nazionale che punta alla decarbonizzazione del paese e all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è 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 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).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima una produzione annua di minimo 250 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 129.000 tonnellate di CO₂ (anidride carbonica);
- circa 187 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);

- circa 205 tonnellate di NOx (ossidi di azoto).

L'impianto eolico si inserirà in un territorio già antropizzato, servito da una buona rete stradale, questo comporta che gli aerogeneratori si collocheranno in prossimità della viabilità già esistente, per cui il consumo di suolo naturale/agricolo produttivo sottratto alla collettività sarà una percentuale irrisoria, circa 1,65 ha complessivi (data dalla superficie complessiva occupata delle piazzole).



5. ANALISI DEGLI IMPATTI (in fase di cantiere e di esercizio)

In generale la modifica di un'area, nella quale si va ad inserire un nuovo elemento di antropizzazione, può essere intesa come impatto negativo; ciò nonostante tale impatto negativo non può essere considerato in termini assoluti, ma deve essere letto sia in relazione al beneficio che il progetto può apportare, sia in relazione alle scelte progettuali che vengono effettuate.

In questo capitolo si descrivono le possibili interferenze e gli impatti che la realizzazione e il funzionamento di un impianto eolico possono avere sull'ambiente e sulle sue componenti.

Per meglio descrivere questi aspetti è necessario prendere in considerazione le caratteristiche degli ambienti naturali, dell'uso del suolo e delle coltivazioni del sito e dell'area vasta in cui si insedia il campo eolico. Importanti sono ovviamente le caratteristiche dello stesso impianto.

In base alle caratteristiche dell'uso del suolo, l'area risulta già profondamente modificata dall'uomo, infatti qui prevale l'attività agricola, la quale ha, soprattutto per esigenze legate alla meccanizzazione, semplificato gli spazi per far posto a notevoli estensioni di cereali, a discapito degli uliveti e dei vigneti.

Gli impatti o le possibili interferenze sugli ecosistemi o su alcune delle sue componenti, possono verificarsi o essere maggiormente incidenti in alcune delle fasi della vita di un parco eolico, che può essere suddivisa in tre fasi:

- ✓ *costruzione;*
- ✓ *esercizio;*
- ✓ *dismissione.*

La fase di costruzione consiste:

- la realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole dove collocare le macchine;
- l'adeguamento della viabilità esistente se necessario; la realizzazione delle fondazioni delle torri;
- l'innalzamento delle torri e montaggio delle turbine e delle pale eoliche;
- la realizzazione di reti elettriche e cabina di trasformazione.

Gli impatti che potrebbero verificarsi in questa fase sono da ricercarsi soprattutto nella sottrazione e impermeabilizzazione del suolo, con conseguente riduzione di eventuali habitat e comunque di superficie utile all'agricoltura; in ogni caso, si tratterebbe comunque sempre di aree molto piccole rispetto alla zona di influenza dell'impianto in progetto.

Altri impatti sono eventualmente riconducibili alla rumorosità dei mezzi e alla frequentazione da parte degli addetti ai lavori, nonché alla produzione di polveri, che andrebbero a disturbare la



componente faunistica frequentante il sito.

In ogni caso, tutti questi impatti potenziali sarebbero temporanei, perché limitati alla sola fase di costruzione dell'impianto.

Il processo di recupero degli ecosistemi alterati non definitivamente dalle operazioni di cantierizzazione e realizzazione dell'opera, infine, sarà tanto più veloce ed efficace quanto prima e quanto accuratamente verranno poste in atto misure di mitigazione e ripristino della qualità ambientale.

La fase di esercizio, quindi il funzionamento della centrale eolica, comporta essenzialmente due possibili impatti ambientali:

- ✓ collisioni fra uccelli e aerogeneratori;
- ✓ disturbo della fauna dovuto al movimento e alla rumorosità degli aerogeneratori.

Nella fase di esercizio, o alla fine della realizzazione, si eseguiranno opere di recupero ambientale relativamente alle piste di accesso e alle piazzole, riducendole il più possibile e quindi recuperando suolo che altrimenti rimarrebbe modificato ed inutilizzato. Per quanto riguarda la rumorosità degli aerogeneratori, i nuovi aerogeneratori, hanno emissioni sonore contenute, tali non incrementare in maniera significativa il rumore di fondo presente nell'area.

La fase di dismissione della centrale eolica ha impatti simili alla fase di costruzione, in quanto sono previsti lavori tipici di cantiere necessari allo smontaggio delle torri, demolizione della cabina di consegna, ripristino nel complesso delle condizioni ante-operam, e tutti quei lavori necessari affinché tutti gli impatti e le influenze negative avute nella fase di esercizio possano essere del tutto annullati.

Quadro delle interferenze potenziali

Il quadro delle interferenze potenziali nella fase di costruzione degli impianti eolici si possono individuare nel rapporto tra le azioni che si effettuano per la realizzazione delle opere e le attività consequenziali prodotte; nella fase di esercizio, tra le azioni generate dall'attività delle torri eoliche e quelle che da queste scaturiscono.

Fase di costruzione

	Azioni	Conseguenze	
Costruzione impianto	Sistemazione delle strade di accesso	<i>Accantonamento terreno vegetale</i>	
		<i>Posa strato di Mac Adam stabilizzato</i>	
	Scavi e realizzazione dei pali di fondazione, dei piloni degli aerogeneratori e delle fondazioni delle cabine		<i>Trivellazione</i>
			<i>Riempimento in c.a. e piazzola in cls</i>
			<i>Sottofondo e ricoprimento</i>
		<i>Posa di Mac Adam stabilizzato</i>	

	Sistemazione della piazzola di servizio	<i>Accantonamento terreno vegetale</i> <i>Posa di strato macadam stabilizzato</i> <i>Assestamento</i>
Costruzione cavidotto	Opere fuori terra	<i>Pozzetti ispezione</i>
	Ripristini	<i>Geomorfologici</i> <i>Vegetazionali</i>
	Manutenzione	<i>Verifica dell'opera</i>

Fase di esercizio

	Azioni	Conseguenze
Esercizio impianto	Installazione di strutture - volumetrie	<i>Intrusione visiva</i>
	Emissioni sonore	<i>Modifiche dei livelli di pressione sonora nelle aree adiacenti gli areogeneratori</i>
	Presenza di strutture elettriche con parti in tensione	<i>Campi elettrici e magnetici</i>
Esercizio cavidotto	Opere fuori terra	<i>Pozzetti ispezione</i>
	Manutenzione	<i>Verifica dell'opera</i>

In seguito si riportano nel dettaglio i possibili impatti sulle singole componenti ambientali che l'impianto eolico di progetto potrebbe favorire.

5.1. Impatto sulla risorsa aria

La produzione di energia elettrica attraverso generatori eolici esclude l'utilizzo di qualsiasi combustibile, quindi azzerata le emissioni in atmosfera di gas a effetto serra e di altri inquinanti. Tra le fonti rinnovabili, l'energia eolica è quella che si dimostra, ad oggi, la più prossima alla competitività economica con le fonti di energia di origine fossile.

5.1.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto

Gli impatti sull'aria potrebbero manifestarsi solamente durante la fase di cantiere e comunque sempre in maniera estremamente ridotta, considerato che l'intervento prevede opere di movimento terra solo localmente per la realizzazione delle fondazioni dei nuovi aerogeneratori e l'apertura di brevi tratti di piste e la realizzazione di tipo lineare dei cavidotti.

L'impatto sull'area, in fase di cantiere, si riscontra laddove le operazioni dei mezzi provocano localizzate emissioni diffuse, specie durante le fasi di movimento terra (escavazione e riempimento). Tali emissioni diffuse possano efficacemente controllarsi attraverso idonee e costanti operazioni gestionali nel cantiere di lavoro, ad esempio opportunamente inumidendo le piste, ovvero inumidendo i cumuli di materiale presente in cantiere e che provoca

spolveramento, ovvero anche riducendo la velocità dei mezzi in movimento o manovra. Giova infine osservare che l'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo.

5.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

Mentre il prolungamento della vita utile del parco eolico risulta esclusivamente vantaggioso per l'aria, in quanto la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, quale è l'eolico appunto, determina una riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle conseguenze ad esso attribuibili, quali l'effetto serra, grazie alla riduzione della emissione nell'atmosfera di gas e di polveri derivanti dalla combustione di prodotti fossili, tradizionalmente impiegati per la produzione di energia elettrica.

Per correttezza si può precisare che in un sito dove, dopo la realizzazione del progetto, aumenterà il grado di utilizzazione, le principali sorgenti di inquinamento sarebbero rappresentate dallo sporadico traffico veicolare per le operazioni di manutenzione. Essendo le stesse limitate, non contribuiranno ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona, tenuto presente che attualmente l'area, ante-operam, è già antropizzata dall'attività agricola presente.

5.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto

L'impatto è analogo a quello prodotto in fase di cantiere della realizzazione del progetto. L'impatto sulla risorsa aria in fase di cantiere rappresenta comunque un impatto contenuto e limitato nel tempo e non contribuirà ad incrementare l'inquinamento dell'aria nella zona.

IMPATTO RISORSA ARIA

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
		X		IMPATTO: POSITIVO						X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.		Permanente POSITIVO						Temp.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: Presente Studio Ambientale											

5.2. *Impatto sulla risorsa rumore e vibrazioni*

Nello studio acustico (DC21062D-V12 e V13) la valutazione del parametro "rumore" è stata inquadrata sostanzialmente nelle due fasi di cantiere e di esercizio.

5.2.1. *Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto*

L'impianto eolico da installare è composto da 11 aerogeneratori con i relativi impianti. Per la realizzazione delle aree di cantiere e la posa in opera delle torri, in fase previsionale, sono state previste le seguenti opere principali:

- Adeguamento strade esistenti e Aperture di nuove piste stradali;
- Realizzazione cavidotto interno – impianto elettrico e cablaggi;
- Realizzazione delle fondazioni;
- Montaggio Aerogeneratori;
- Realizzazione cavidotto esterno – impianto elettrico e cablaggi
- Realizzazione viabilità e posa cavidotto per sottostazione elettrica;
- Realizzazione di piazzola, posa cabina, posa elementi elettromeccanici stazione elettrica;

In ognuna di tali fasi lavoreranno determinati mezzi di cantiere, e specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione acustica. Nello Studio previsionale acustico in fase di cantiere sono stati individuati i mezzi che lavoreranno in ogni fase di cantiere.

L'area oggetto dell'intervento è identificata come "Tutto il territorio nazionale" il cui limite assoluto in orario diurno (orario delle lavorazioni di cantiere) è pari a 70 dB (A).

- *Noti i livelli di potenza acustica, associabili ad ogni fase di lavorazione e volendo ipotizzare il caso non realistico di tutte le attività in esecuzione contemporanea:*
 - **per la realizzazione delle fondazioni e montaggio aerogeneratori e realizzazione della sottostazione si ha un valore massimo pari a 51,9 dB(A) in corrispondenza del ricettore più vicino all'area di cantiere, un valore che rispetta in pieno il limite assoluto per la zona in esame che è di 70.0 dB(A) (cantiere fisso).**
 - **per la realizzazione di strade, piazzole e cavidotti si ha un valore massimo pari a circa 69,1 dB(A) in corrispondenza del ricettore più vicino all'area di cantiere, un valore che rispetta il limite assoluto per la zona in esame che è di 70.0 dB(A).**

Con riferimento al cantiere preso in esame, si prevede che i livelli del rumore residuo saranno modificati in lieve misura dal contributo sonoro del cantiere risultando contenuti nei limiti di

legge: in particolare si fa osservare $L_p < 70$ dB presso il ricettore

Impatto acustico da traffico indotto

Per la realizzazione del progetto, durante le varie fasi di cantiere, è previsto un traffico di mezzi pesanti all'interno dell'area d'intervento e nelle vie di accesso. Generalmente per la realizzazione di tale tipologia di opera, il traffico veicolare previsto si suppone pari a circa 20 veicoli pesanti al giorno, ovvero circa 40 passaggi tra andata e ritorno. Tale transito di mezzi pesanti, determina un flusso medio di 5 veicoli/ora, che risulta acusticamente ininfluente rispetto al flusso veicolare esistente. Durante la fase di esercizio non sono previsti significativi flussi veicolari.

Si precisa, inoltre, che sarà assicurata la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e che si farà ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre ulteriormente il disturbo, salvo eventuali deroghe autorizzate dal Comune. Esclusivamente per la realizzazione del cavidotto si transiterà anche in prossimità di edifici abitati, tuttavia il disturbo ipotizzato sarà molto limitato nel tempo, in quanto per ciascun edificio lo stesso sarà esclusivamente relativo allo scavo ed al rinterro del tratto di cavidotto nelle immediate vicinanze.

In ogni caso durante la realizzazione dell'opera, una buona programmazione delle fasi di lavoro può evitare la sovrapposizione di sorgenti di rumore che possono provocare un elevato e anomalo innalzamento delle emissioni sonore.

5.2.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

Preso atto che il **Comune di Ferrandina (MT)** non hanno adottato un piano di zonizzazione acustica, in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1, per il parco eolico e per l'area comunale in esame vengono applicati i limiti di seguito riportati:

classificazione	Limite diurno $L_{eq}dB(A)$	Limite notturno $L_{eq}dB(A)$
Tutto il territorio nazionale	70	60

Per lo studio della compatibilità acustica dell'impianto in esame, che considera le sole emissioni correlate alla fase di esercizio, si è posta particolare attenzione all'individuazione dei potenziali ricettori sensibili presenti nell'area in cui si svilupperà l'opera. Successivamente, mediante l'applicazione di un apposito modello previsionale di propagazione del rumore, si è proceduto alla valutazione dell'impatto acustico Post Operam a seguito dell'entrata in esercizio dell'impianto eolico, e alla verifica del rispetto dei limiti normativi.



La caratterizzazione del clima acustico ante-operam è stata eseguita mediante campagna di misure fonometriche in campo e considerando i dati di potenza sonora del modello di aerogeneratore Samsung Gamesa SG 6.0-170, depotenziato a 4.8 MW (anche se sono state comunque considerate le condizioni più gravose trascurando il depotenziamento).

La modellazione acustica delle emissioni prodotte dall'impianto di progetto secondo le diverse configurazioni in funzione della velocità del vento è stata redatta avvalendosi di software previsionale WindFarm basato sullo standard internazionali ISO 9613-2.

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata redatta in conformità alla normativa vigente in campo ambientale, con particolare riferimento alla Legge Quadro sull'inquinamento acustico ed ai decreti attuativi in materia, e tiene conto delle indicazioni desunte dalle Norme Tecniche di riferimento.

Al fine di caratterizzare il clima acustico ante-operam dell'area oggetto di studio, sono stati condotti una serie di rilievi fonometrici presso 10 ricettori più vicini e maggiormente soggetti all'influenza delle emissioni acustiche degli aerogeneratori con destinazione d'uso di tipo abitativo e 7 ricettori con destinazione d'uso "Deposito e fabbricati di tipo rurale", nel raggio del 1 km esaminato.

Con riferimento al progetto in esame, come si osserva dai valori riportati nella simulazione dei paragrafi precedenti, si può concludere che vi è il rispetto dei limiti assoluti in ottemperanza a quanto disposto dalla L.Q. 447/95, D.P.C.M. 1 Marzo 1991, art. 6 comma 1. **Per i ricettori analizzati ci si ritrova nella non applicabilità del criterio differenziale.**

Si può concludere, quindi, che l'immissione di rumore nell'ambiente esterno provocato dagli impianti, non produrrà inquinamento acustico tale da superare i limiti massimi consentiti per la zona di appartenenza.

In ogni caso, al fine di tutelare ulteriormente i ricettori individuati e di convalidare i risultati stimati dalla presente valutazione di impatto acustico, si ritiene opportuno procedere, in fase di avvio del Parco eolico, ad un monitoraggio Post Operam dei livelli di rumore generati dall'impianto stesso. Qualora, in fase di collaudo, le previsioni si rivelassero non corrispondenti alle ipotesi di progetto e quindi i limiti normativi non fossero rispettati, si provvederà ad attenuare i livelli sonori prodotti mediante opportune soluzioni di bonifica acustica al fine di rientrare nei limiti imposti.

5.2.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto

L'impatto è analogo a quello prodotto in fase di cantiere dell'impianto di progetto. Per la realizzazione delle aree di cantiere, in fase previsionale, sono previste le seguenti opere principali:

- Adeguamento strada esistente consistente per lo più nell'eliminazione di buche e regolarizzazione del piano in maniera da consentire il trasporto delle apparecchiature e componenti della torre;
- Realizzazione di piazzola provvisoria per permettere il posizionamento della gru per lo montaggio degli aerogeneratori;
- Rimozione cavi elettrici esistenti, previa apertura cavidotto e loro richiusura e ripristino stato dei luoghi (se il cavidotto è su strada ripristino della viabilità ante-operam).
- Rinaturalizzazione delle piazzole e delle piste di accesso all'impianto.

In ognuna di tali fasi lavoreranno determinati mezzi di cantiere, e specifiche attrezzature di lavoro, tutte potenziali sorgenti di emissione acustica analoghe a quelle previste nella fase di cantiere del nuovo impianto che già descritte dettagliatamente.

5.2.4. Piano di monitoraggio dei potenziali emissioni acustiche

Di seguito è riportato il progetto di monitoraggio dei potenziali impatti ambientali significativi e negativi derivanti dalla realizzazione e dall'esercizio del progetto individuati nello Studio di Impatto Ambientale.

Il monitoraggio in fase di esercizio avrà come obiettivi specifici:

- il confronto dei descrittori/indicatori misurati nello scenario acustico di riferimento con quanto rilevato ad opera realizzata;
- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;

La definizione e localizzazione dell'area di indagine e dei punti (o stazioni) di monitoraggio sarà effettuata sulla base di:

- presenza, tipologia e posizione di ricettori e sorgenti di rumore;
- caratteristiche che influenzano le condizioni di propagazione del rumore (orografia del terreno, presenza di elementi naturali e/o artificiali schermanti, presenza di condizioni favorevoli alla propagazione del suono, ...).

Per l'identificazione dei punti di monitoraggio si farà riferimento a:

- ubicazione e descrizione dell'opera di progetto;
- ubicazione e descrizione delle altre sorgenti sonore presenti nell'area di indagine;
- individuazione e classificazione dei ricettori posti nell'area di indagine, con indicazione dei valori limite ad essi associati;
- valutazione dei livelli acustici previsionali in corrispondenza dei ricettori censiti.

I punti di monitoraggio per l'acquisizione dei parametri acustici saranno del tipo ricettore-orientato, ovvero ubicato in prossimità dei ricettori sensibili (generalmente in facciata degli edifici).

Per ciascun punto di monitoraggio previsto saranno verificate, anche mediante sopralluogo, le condizioni di:

- assenza di situazioni locali che possono disturbare le misure;
- accessibilità delle aree e/o degli edifici per effettuare le misure all'esterno e/o all'interno degli ambienti abitativi;
- adeguatezza degli spazi ove effettuare i rilievi fonometrici (presenza di terrazzi, balconi, eventuale possibilità di collegamento alla rete elettrica, ecc.).

5.2.5. *Vibrazioni indotte*

Le vibrazioni in *fase di cantiere* sono da imputarsi:

- alla realizzazione delle fasi di scavo;
- alla eventuale infissione di pali di fondazione.

Le azioni lavorative dei mezzi d'opera (autocarri, ruspe ed escavatori) comportano la produzione di vibrazioni, [la cui valutazione previsionale viene elaborata attraverso l'utilizzo di un modello di propagazione classico che prevede le seguenti fasi:](#)

- [determinazione dei livelli di vibrazione delle apparecchiature impiegate, generalmente fornite ad una distanza di riferimento;](#)
- [applicazione del modello di propagazione classico per la stima del livello di accelerazione;](#)
- [determinazione del livello ponderato di accelerazione.](#)

Le vibrazioni in *fase di esercizio*, come gli eventi sonori, sono caratterizzate dai seguenti parametri:

- intensità;
- frequenza;
- durata.

Per quanto riguarda le vibrazioni eventualmente generate dagli aerogeneratori e indotte dalla pressione esercitata dall'azione del vento, è da tener presente che ogni torre eolica presenta:

- una struttura tubolare in acciaio con sezione variabile;
- fondamenta di dimensioni considerevoli, completamente interrata e realizzate con cemento armato.

Tali caratteristiche limitano eventuali vibrazioni ed annullano l’impatto che da esse derivano.

In considerazione della distanza esistente tra le aree di cantiere e i recettori individuati, **rilevabili dall’elaborato “DW210612D-V21 Planimetria distanza verifica fabbricati”**, si può affermare che dette vibrazioni non inducano impatti, potendo escluderne la propagazione e trasmissione per simili distanze.

IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA’				ENTITA’				ENTITA’			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
	X					X			X		
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.			Temp.		
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: DC21062D-V12 e DC21062D-V13											

5.3. Impatto prodotto dai campi elettromagnetici

L’impianto in progetto è ubicato nei territori comunali di Ferrandina, di San Mauro Forte, di Salandra e di Garaguso, ad una distanza minima dal più vicino centro abitato di 5,2 km.

I terreni sui quali dovrà sorgere l’impianto sono attualmente adibiti in prevalenza ad agricoltura e quindi non si prevede presenza continua di esseri umani nei pressi degli aerogeneratori.

Il tracciato degli elettrodotti interrati segue nella per buona parte il percorso stradale esistente e suoli agricoli distanti da centri abitati.

L’ubicazione della sottostazione elettrica AT/MT è in zona agricola, in territorio di Garaguso, nei pressi della stazione TERNA esistente. Nell’intorno della sottostazione non sono presenti zone caratterizzate dalla permanenza di popolazione superiore alle 4 ore giornaliere o zone sensibili di cui all’art. 4 comma 1 del DPCM 8 luglio 2003 o sono ubicate a distanze tali da non richiedere per esse una valutazione dei campi elettromagnetici.

A seguito di quanto detto, per le opere elettriche da realizzare andranno verificati esclusivamente i limiti di esposizione.

Nella valutazione previsionale dei campi elettromagnetici (DC21062D-V11) è stata fatta la valutazione preventiva dei campi elettromagnetici generati dalle componenti dell'impianto.

Per tutto ciò che attiene la valutazione dei campi magnetici ed elettrici all'interno delle torri, essendo l'accesso ammesso esclusivamente a personale lavoratore autorizzato, non trova applicazione il DPCM 8 luglio 2003.

Essendo le zone direttamente confinanti con l'impianto non adibite né ad una permanenza giornaliera non inferiore alle 4 ore né a zone gioco per l'infanzia/abitazioni scuole, vanno verificati esclusivamente i limiti di esposizione. Non trovano applicazione, per le stesse motivazioni, gli obiettivi di qualità del DPCM 8 luglio 2003.

La determinazione delle fasce di rispetto è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica la summenzionata DPA. Dalle analisi e considerazioni fatte si può desumere quanto segue:

- I valori di campo elettrico si possono considerare inferiori ai valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle recinzioni della sottostazione elettrica e dei locali quadri e subiscono un'attenuazione per effetto della presenza di elementi posti fra la sorgente e il punto irradiato;
- Per i cavidotti in media tensione la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 3 m rispetto all'asse del cavidotto;
- Per la sottostazione elettrica 150/30 kV le fasce di rispetto ricadono nei confini della suddetta area di pertinenza rendendo superflua la valutazione secondo il Decreto 29-05-2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- Per il cavidotto interrato AT di collegamento tra la sottostazione utente e l'ampliamento della stazione Terna, la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ± 19 m rispetto all'asse della linea.

All'interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative alla realizzazione di un impianto eolico con potenza complessiva pari a 52,8 MW, sito nel Comune di Ferrandina e delle opere connesse, rispettano la normativa vigente.

IMPATTO ELETTROMAGNETICO

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA
IMPATTO ASSENTE							X	IMPATTO ASSENTE			
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
							Perm.				
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: DC21062D-V11											

5.4. Impatto sulla risorsa idrica

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica, è necessario considerare separatamente, nell'ambito della stessa, quella rappresentata dalle acque sotterranee e quella rappresentata dalle acque superficiali.

Nell'ambito delle specifiche risorse idriche verranno presi in considerazione i possibili impatti in fase di cantiere e in fase di esercizio.

5.4.1. Acque sotterranee

L'impianto di un parco eolico difficilmente può provocare alterazioni sulla qualità delle acque sotterranee, i maggiori impatti possono verificarsi in fase di cantiere.

I terreni affioranti nella zona interessata possono essere suddivisi in base al grado e tipo di permeabilità, nel seguente modo:

- *Terreni impermeabili* (coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-7} - 10^{-8}$ cm/s). Rientra in questo complesso idrogeologico la Formazione delle **Argille Subappennine**.
- *Terreni poco permeabili o a media-bassa permeabilità* (coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-5} - 10^{-6}$ m/s). Rientra in questo complesso idrogeologico la **Formazione di Serra Palazzo**.
- *Terreni ad elevata permeabilità* (coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-2} - 10^{-3}$ m/s). A tale gruppo appartengono i **Depositi Alluvionali attuali e recenti del Torrente Salandrella**.

In merito alla circolazione idrica sotterranea, nell'area oggetto di studio non sono presenti falde

che possono interagire con le opere in progetto.

Ad ogni modo, per la definizione dei caratteri idrogeologici puntuali si rimanda alla successiva fase di progettazione e in particolare, in seguito alla realizzazione delle indagini geognostiche dirette e all'installazione dei piezometri, che potranno dare, con maggior dettaglio, indicazioni delle condizioni di saturazione dei terreni e delle escursioni piezometriche di eventuali falde.

5.4.1.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto

Presupponendo di dover realizzare fondazioni profonde, infatti, queste si spingeranno presumibilmente tra i 15 ed i 20 m di profondità risultando, di conseguenza, difficilmente interagenti in modo diretto con la falda profonda.

E' comunque sempre consigliabile operare, per la realizzazione delle fondazioni, in modo da non compromettere le caratteristiche chimico-fisiche delle acque di falda inquinando le stesse con sversamenti di sostanze adoperate per la messa in opera delle stesse fondazioni profonde. Pertanto, le operazioni di realizzazione delle fondazioni profonde verranno attuate con procedure attente e finalizzate ad evitare un possibile inquinamento indiretto.

A prescindere da quanto asserito, con riferimento alla fase di cantiere, è opportuno porre particolare attenzione ai lavori che verranno svolti. Sempre ai fini di non alterare la qualità delle acque profonde, è necessario porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti, o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali.

Inoltre, l'asportazione di terreno che verrà effettuata per lo scavo di sbancamento e la posa in opera delle fondazioni, potrebbe ridurre l'impermeabilità dello strato più superficiale aumentando la vulnerabilità della falda in modo permanente.

5.4.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

In fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con le acque profonde.

5.4.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto

In fase di dismissione futura del parco eolico di progetto non è prevista alcuna possibile interazione con le acque profonde.

Le opere prevedono interventi solo di tipo superficiale, quali l'adeguamento delle strade e delle piazzole per il transito dei mezzi e il montaggio delle gru per lo smontaggio degli aerogeneratori, la rimozione del primo strato delle fondazioni, l'apertura dei cavidotti e la rinaturalizzazione delle piazzole.

A prescindere da quanto asserito, con riferimento alla fase di cantiere, è opportuno porre particolare attenzione ai lavori che verranno svolti. Sempre ai fini di non alterare la qualità delle acque profonde, è necessario porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento a maggiore permeabilità, convogliare nella falda sostanze inquinanti, o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali.

5.4.2. *Acque superficiali*

L'area di progetto è posta in sinistra idrografica del Torrente Salandrella, quale corso d'acqua principale. Vi sono quindi una serie di affluenti minori tra cui il Fosso Cilamo e il Torrente Gruso, che a loro volta confluiscono a valle nel Torrente Salandrella.

Le valli di questi corsi d'acqua scorrono fra loro subparallele con andamento all'incirca da ovest a est e mostrano sezioni diverse a seconda dei terreni attraversati.

Gli stessi corsi d'acqua presentano sensibili variazioni di portata durante l'anno, in relazione soprattutto alle precipitazioni. Come è noto, queste sono scarse nei mesi estivi e più frequenti e abbondanti nei mesi autunnali e invernali: di conseguenza, le portate sono minime in estate e massime in autunno-inverno.

L'installazione dei nuovi aerogeneratori non interferirà con il reticolo idrografico esistente.

Con riferimento all'area interessata dal parco eolico, oggetto di studio, la Carta Idrogeomorfologica redatta per la SIA ha riportato alcune forme ed elementi legati all'idrografia superficiale, in particolare nell'area di progetto, intesa come l'area occupata dagli aerogeneratori e relativi cavidotti di interconnessione è presente un reticolo idrografico secondario diffuso (privo di toponimi).

Ai sensi dell'art. 4 quater delle N.T.A. del P.A.I. della Regione Basilicata, data la vicinanza delle opere a farsi con le aree limitrofe ai corsi d'acqua, si è resa necessaria la verifica di compatibilità idrologica ed idraulica, al fine di perimetrare le aree allagabili con tempo di ritorno pari a 200 anni e di verificare le condizioni di sicurezza idraulica. (cfr. DC21062D-V18 e V19)

La relazione di compatibilità idraulica ha consentito di perimetrare l'effettiva impronta allagabile e la mappa dei battenti idrici della rete idrografica potenzialmente soggetta a criticità, relativa ad un evento meteorico con tempo di ritorno pari a 200 anni (Tr associato alla compatibilità idraulica secondo le N.T.A. del P.A.I.).

Dai risultati delle modellazioni di flooding, si può osservare che tutti gli aerogeneratori risultano essere esterni alle aree inondabili duecentennali, non comportando alcuna variazione del livello di sicurezza dei reticoli idrografici di studio.

Le intersezioni tra il cavidotto MT e i reticoli idrografici saranno risolte con diverse modalità:

- con scavi semplici a cielo aperto nei periodi asciutti per corsi d'acqua episodici, definiti come corsi d'acqua temporanei con acqua in alveo solo in seguito ad eventi di precipitazione particolarmente intensi, anche meno di una volta ogni 5 anni. I corsi d'acqua a carattere episodico vengono considerati ambienti al limite della naturalità, in cui i popolamenti acquatici sono assenti o scarsamente rappresentati, anche nei periodi di presenza d'acqua;
- con posa in opera in spalla al ponte con canaline di protezione passacavi in modo da non modificare la morfologia dei reticoli idrografici in presenza di un'infrastruttura esistente;
- con l'utilizzo della tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.) per corsi d'acqua principali e acque pubbliche. Si prevede la posa del cavo ad una profondità maggiore di 2.0 m rispetto al fondo alveo, salvo diverse prescrizioni delle autorità competenti, in modo da non interferire né con il deflusso superficiale né con gli eventuali scorrimenti sotterranei.

Nella condizione dello stato di progetto, si può affermare che gli interventi risultano compatibili con le finalità e prescrizioni del PAI. Tale accorgimento eviterà la ricerca di tracciati alternativi, magari non coincidenti con strade esistenti, che potrebbero determinare impatti più marcati sul territorio e non garantire adeguati livelli di manutenzione del cavidotto.

5.4.2.1. Fase di cantiere del parco eolico di progetto e di dismissione futura

Le ripercussioni che le attività di cantiere possono esercitare sulle acque superficiali, derivano anche in questo caso dalla possibilità di sversamento accidentale di oli lubrificanti dei mezzi pesanti che transiteranno nell'area. Comunque, eventuali rilasci di liquidi e di sostanze inquinanti esauste a fine ciclo lavorazione, saranno oggetto di particolare attenzione.

Nella fase di apertura del cantiere e di realizzazione delle opere potrà verificarsi qualche leggera e temporanea interazione con il drenaggio delle acque superficiali, ma il completo ripristino dello stato dei luoghi, ad ultimazione dei lavori, permetterà la completa soluzione dei problemi eventualmente sorti.

5.4.2.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

Mentre in fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con le acque superficiali.

IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC

		X		IMPATTO: ASSENTE			X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)			EFFETTO (temporaneo o permanente)			EFFETTO (temporaneo o permanente)		
		Temp.		Assente			Temp.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: da DC21062D-V14 a DC21062D-V19								

5.5. *Impatto sul litosistema (morfologia, dissesti, suolo)*

L'area oggetto di studio ricade nel bacino del Fiume Cavone e presenta caratteri morfologici ed orografici uniformi, tipica dell'ambiente collinare.

L'orografia è oggi caratterizzata da rilievi sensibilmente elaborati dagli agenti esterni: essenzialmente, da una serie di dorsali subparallele, in genere asimmetriche, da depressioni con sezione trasversale a V per i versanti acclivi, ad U per le zone meno acclivi.

Si osservano, pertanto, fenomeni diffusi di demolizione rapida delle pendici che si manifestano mediante solchi più o meno profondi, calanchi e motivi legati a movimenti di massa, quali colate e scoscendimenti.

In questo settore del territorio regionale, l'evoluzione morfogenetica, facilitata "purtroppo" dall'intervento umano con la eliminazione della coltre arborea (macchia mediterranea), ha prodotto comunque un paesaggio di notevole pregio naturalistico: calanchi, piramidi di argilla, fossi con profili di fondo ripidi e testate "svasate" per erosione rimontante.

In riferimento al Piano Stralcio dell'Autorità di Bacino della Basilicata, consultando la "Carta delle aree soggette a rischio idraulico", e la "Carta del Rischio", si evince che nell'area di studio sono presenti aree di rischio idrogeologico a pericolosità media (R2) e elevata (R3), **tutte le componenti di progetto che comprendono, aerogeneratori, Sottostazione Utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, sono esterne a tali perimetrazioni.**

Sempre nella Carta Idrogeomorfologica elaborata per la SIA sono state riportate le perimetrazioni IFFI della Basilicata, nell'area di progetto vi è la presenza di Aree soggette a frane, soprattutto ad **Aree soggette a frane superficiali diffuse: tutte le componenti di progetto che comprendono, aerogeneratori, Sottostazione Utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, sono esterne a tali perimetrazioni.**

L'area di impianto degli aerogeneratori ricade all'interno della Formazione: - **<<Argille Subappennine>> (P³Q^a) – (Argille grigio azzurre con spessore fino a oltre 100 m).** - Argille ed argille siltose grigio azzurre, sottilmente stratificate, con intercalazioni di sabbie a grana fine, in strati centimetrici.

La caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni di imposta delle fondazioni delle turbine e della SSE è stata determinata dalle indagini geognostiche, geotecniche e geofisiche disponibili, attraverso l'analisi di relazioni geologiche e geotecniche allegate ai progetti urbanistici ed edilizi realizzate nel territorio in considerazione delle finalità del presente studio.

È inoltre importante sottolineare che, per via degli ambienti deposizionali stessi, i materiali in esame possono essere caratterizzati da importanti variazioni laterali litotecniche, che saranno verificate puntualmente a seguito di specifiche indagini in sito in fase di progettazione esecutiva.

LITOLOGIA	Parametri Geotecnici		
	Peso di Volume γ (KN/m ³)	Angolo di attrito ϕ (°)	Coesione
Depositi alluvionali recenti (*)	17.65 - 18.00	23 - 28	
Depositi alluvionali terrazzati (*)	17.65 - 18.14	25 - 30	

Viene sottolineato, ulteriormente nello studio geologico, che le informazioni relative alla parametrizzazione geotecnica dei terreni di fondazione rappresentano dei valori medi di massima.

Relativamente alla presenza della falda si ipotizza che non vi sia una interferenza diretta con le fondazioni.

Le indagini sismiche eseguite, hanno consentito di determinare le caratteristiche elastodinamiche dei terreni investigati e definire la categoria del sottosuolo di fondazione.

MASW SR 1 - *Categoria di suolo B*

MASW SR 2 - *Categoria di suolo C*

MASW SR 3 - *Categoria di suolo C*

Pertanto, con riferimento al piano campagna, sulla base del valore Vs,eq il sottosuolo è riferibile alla categoria "B" e "C" (tab. 3.2.II – Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato).

5.5.1. Fase di cantiere costruzione dell'impianto di progetto

Dalle informazioni esposte nello studio geologico, si evince che la zona oggetto dell'intervento è stabile e che le opere di che trattasi non determinano turbativa all'assetto idrogeologico del suolo.

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sul litosistema, è necessario ribadire che l'impianto verrà realizzato in sicurezza, infatti gli studi geotecnici, eseguiti in via preliminare, dovranno trovare conferma a valle di una capillare campagna di indagini geognostiche da eseguirsi in corrispondenza di ciascuna torre eolica.

Per quel che infine riguarda l'esecuzione di movimenti di terreno per la realizzazione di piste, piazzali e cavidotti questi saranno eseguiti in corrispondenza di terreni sabbiosi/argillosi.

5.5.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

Mentre in fase di esercizio non è prevista alcuna possibile interazione con il sottosuolo.

5.5.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto

Con riferimento al potenziale impatto che l'intervento di dismissione futuro dell'impianto di progetto può avere sul litosistema, è necessario effettuare una premessa: l'intervento di dismissione di un impianto non prevede opere di movimento terra, modifica delle fondazioni esistenti o dei cavidotti interrati, tracciato di nuove piste di accesso e di nuove piazzole, ma esclusivamente la rinaturalizzazione delle aree interessate dall'impianto.

Tutto ciò premesso è ragionevole affermare che non è previsto alcun impatto diretto sul suolo e quindi sulla morfologia dell'area.

IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
		X		IMPATTO: ASSENTE						X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
		Temp.		ASSENTE						Temp.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: da DC21062D-V14 a DC21062D-V19											

5.6. Impatto sulla flora, sulla fauna e sugli ecosistemi

5.6.1. Flora e Vegetazione

Dalle osservazioni dirette in campo e come risulta dalla carta dell'uso del suolo, si è potuto constatare le differenti tipologie di *land-use* presenti nell'area di progetto.

Il progetto si colloca al margine sud-occidentale del territorio di Ferrandina, nel distretto paesistico territoriale delle colline argillose, di cui il sito progettuale ripropone le caratteristiche pedologiche, morfologiche e dell'uso del suolo. In riferimento a quest'ultimo aspetto, l'area d'ingombro del parco in progetto, appare dominato dalle colture ma con discreta e in alcuni settori dello stesso buona, presenza di lembi residuali di vegetazione spontanea, aspetto anch'esso tipico del distretto paesistico di riferimento.

Se tra le colture è il seminativo non irriguo, con la cerealicoltura (frumento duro in primis) a dominare, la vegetazione spontanea è rappresentata più che altro da formazioni di garighe e di macchia, con frequenti forme di transizione tra l'habitus erbaceo e arbustivo.

Non si rilevano invece formazioni boschive spontanee, anche se a tal proposito è opportuno ricordare come la macchia nell'area vasta possa considerarsi secondaria, e pertanto bloccata dal disturbo verso forme più evolute. Alcune patches di rimboschimento e anche di forestazione artificiale sono rilevabili esclusivamente nel settore nord-orientale del sito d'intervento. Degna di nota è invece la presenza di prati permanenti, pascoli, aspetto questo, tipico dell'intero agro ferrandinese. La vegetazione spontanea va a ricoprire soprattutto i versanti più acclivi, in particolare delle aree calanchive localmente diffuse nel sito progettuale. In tal senso può rilevarsi un gradiente all'interno del territorio considerato, con una maggiore persistenza di lembi di vegetazione spontanea nel settore meridionale, dove più diffusi infatti sono i versanti calanchivi che si affacciano sul più importante corso d'acqua che qui si rileva, il Torrente Salandrella. Complessivamente, l'impianto, grazie ad un opportuno posizionamento delle macchine che lo comporranno, non va ad intaccare le destinazioni d'uso d'interesse naturalistico censite nel territorio considerato, localizzandosi essenzialmente su seminativi, in minor misura su prati permanenti, pascoli. Non si ravvisano per quanto detto impatti di sorta sulla componente floristico-vegetazionale e sugli habitat, a patto ovviamente che l'attenzione agli ambienti naturali venga mantenuta in fase di realizzazione del progetto, anche per quanto riguarda la posa in opera delle opere accessorie.

A tal proposito, si ricorda che nell'analisi siano stati approfonditi anche i valori ambientali relativi al sito destinato alla stazione elettrica di servizio all'impianto. Anche quest'ultimo, stavolta ubicato in agro di Garaguso, non mostra criticità in quanto l'opera in esame andrà a

posizionarsi su un seminativo non irriguo; tuttavia anche in questo caso si raccomanda la necessità di conservazione degli ambienti naturali e seminaturali presenti nelle vicinanze.

Per la realizzazione dell'impianto verrà utilizzata soprattutto la viabilità esistente. Mentre, per il raggiungimento delle piazzole, vi sarà l'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione ex-novo (di pochi metri) lungo il perimetro delle particelle. La viabilità ex-novo sarà realizzata a ridosso di due particelle per ridurre al minimo lo smottamento del terreno e l'eliminazione di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile). Per la realizzazione della viabilità non saranno eliminati elementi del paesaggio agrario.

Le superfici occupate saranno limitate alle piattaforme delle torri tanto da ridurre di poco, circa 1,65 ha, l'eliminazione di SAU (Superficie Agricola Utilizzabile).

Analizzando la riduzione di prodotto per la coltura interessata (cereali) si stima una perdita di produzione pari a 45 quintali/annui, pari ad una perdita economia a circa 1.035 € di prodotto totale/annuo.

In generali si può affermare che l'impianto proposto nel comune di Ferrandina, composto da 11 pale eoliche, non inciderà sulla produzione locale.

5.6.1.1. Fase di cantiere – costruzione dell'impianto di progetto

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. Questo è senz'altro particolarmente vero nel caso di un impianto eolico, in cui, come si vedrà, l'impatto in fase di esercizio risulta estremamente contenuto per la stragrande maggioranza degli elementi dell'ecosistema. È proprio in questa prima fase, infatti, che si concentrano le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana e macchine operative comprese), per la massima parte destinati a scomparire una volta giunti alla fase di esercizio. È quindi evidente che le perturbazioni generate in fase di costruzione abbiano un impatto diretto su tutte le componenti del sistema con una particolare sensibilità a queste forme di disturbo.

Per la componente vegetazionale, in particolare, l'impatto causato dal cantiere è destinato a ridursi sostanzialmente, al termine dei lavori, grazie alle operazioni di ripristino e rinaturalizzazione che verranno realizzate al fine di restituire il più rapidamente possibile il sito al suo equilibrio ecosistemico.

Al fine di minimizzare l'impatto sull'ambiente interessato dal cantiere, le tecniche operative e costruttive seguiranno i seguenti accorgimenti:

- Il trasporto delle strutture avverrà con metodiche tradizionali utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento dell'area di intervento e quindi senza comportare

modificazioni all'assetto delle aree coinvolte. In questo caso l'impatto sarà limitato al solo disturbo generato durante le fasi di trasporto stesse;

- Le aree di cantiere e la viabilità di progetto per l'innalzamento delle torri interesseranno unicamente aree ad attuale destinazione agricola. Si andrà dunque ad interferire con la sola vegetazione agraria o ruderale peristradale, senza che siano necessari tagli di vegetazione arborea, né interventi a carico di alcuna area a benché minimo tasso di naturalità o dal benché minimo valore eco sistemico;
- La linea elettrica per il trasporto all'interno dell'impianto eolico dell'energia prodotta verrà totalmente interrata e correrà lungo le linee già individuate come assi per la viabilità sia internamente sia esternamente all'area d'intervento vera e propria.

Dato l'elevato livello di antropizzazione dell'area, non si ipotizzano, in conclusione, concreti e significativi impatti a danno di specie floristiche di pregio. Infatti, i siti interessati dalla cantierizzazione risultano essere tutti collocati all'interno di attuali agroecosistemi. Vale poi ricordare come, nell'ambito delle misure di mitigazione d'impatto relative a questo punto, sia previsto, come sarà meglio illustrato nel successivo specifico capitolo, di operare in modo tale da massimizzare la possibilità di conservazione del "cappellaccio" (come si definisce lo strato superficiale di terreno, costituito da suolo agrario più o meno umificato) originale, conservandolo per l'opera di ripristino con destinazione agricolturale finale.

5.6.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

Di fatto, l'analisi degli impatti rilevabili in fase di esercizio sulla vegetazione appare decisamente trascurabile, anche considerando che le specie della flora spontanea, peraltro scarsamente rappresentate nell'area, sono molto comuni e/o a diffusione ampia. Va infatti considerato come lo sviluppo delle strade conseguente alla creazione dell'impianto sia oltremodo limitato rispetto alla situazione attuale, che servita da una fitta viabilità esistente.

Di conseguenza la viabilità che verrà ampliata e i pochi tratti stradali che verrà realizzati, dovranno prevedere la riqualificate delle aree limitrofe, mediante ricollocazione sulle stesse di un opportuno strato di suolo agricolo umificato (quello originale, conservato all'uopo). Anche l'area occupata dai plinti di fondazione delle torri eoliche verrà ricoperta da uno strato di suolo agricolo dello spessore di 30 centimetri, onde permettere anche a questi scampoli territoriali di tornare alla loro originale destinazione d'uso. In ogni caso, si tenga presente che la realizzazione dell'opera comporterà, come già ampiamente illustrato nello specifico capitolo, una limitatissima sottrazione di territorio all'uso agricolo, che non risentirà quindi, se non in maniera trascurabilissima, della presenza dell'impianto eolico.

5.6.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto

Per la fase di dismissione, il prevedibile disturbo al sistema ambientale vegetale locale può, in buona misura, considerarsi sovrapponibile (anche se su scala addirittura ridotta) a quello già limitato descritto poco sopra a proposito della fase di cantiere.

I lavori consisteranno nella demolizione delle piazzole, fino alla quota di 50 cm al di sotto del piano campagna, nello smontaggio delle torri eoliche, e ovviamente il trasporto di tutti gli elementi in discarica.

Successivamente l'intervento di dismissione provvederà alla ricopertura di tutte le superficie con terreno agrario reperito ad hoc in aree vicine, ottenendo con ciò una reversione completa del sito all'aspetto e alla funzionalità ecologica proprie *ante-operam*.

IMPATTO SULLA FLORA

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
	X					X				X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.				Temp.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: da DC21062D – V20 a DC21062D-V21 e da DW21062D-V16 a DW21062D-V20											

5.6.2. Fauna – Fasi di cantiere e di esercizio

In merito alla presenza faunistica, il territorio d'intervento, per caratteristiche ambientali appare interessante soprattutto per l'avifauna, a causa di habitat trofici, di nidificazione, presenza di acqua, e dunque di un insieme che favorisce la frequentazione di specie d'interesse conservazionistico. Del resto la vicinanza del sito progettuale, in particolare del settore meridionale, all'Important Bird Area *Calanchi della Basilicata*, testimonia tale valore, confermato peraltro anche dalle osservazioni di campo dettagliatamente descritte nell'analisi. Ciò non si traduce tuttavia in un conseguente automatico impatto del progetto in considerazione, in quanto grande è nel sito d'intervento la disponibilità di habitat trofici (nonché di nidificazione almeno a livello potenziale) per le specie d'interesse conservazionistico. Il seminativo e i prati permanenti rappresentano infatti la matrice territoriale dell'area, e quindi la sottrazione di tali

ambienti prevista per la posa in opera degli aerogeneratori non desta particolari preoccupazioni, anche in considerazione della diffusione di tali destinazioni d'uso nel circondario.

Se dunque a livello generale l'*impatto indiretto*, a meno di approfondimenti e verifiche ulteriori, a livello generale appare poco significativo (con le dovute differenze correlate alle differenti specie ampiamente descritte nello studio), il discorso cambia per l'*impatto diretto*. Come infatti indicato nella VINCA, solo in seguito ad indagini e approfondimenti sarà possibile effettivamente valutare l'entità di tale impatto, qualora presente. I restanti gruppi faunistici non si ritengono invece suscettibili di criticità alcuna in fase di realizzazione del progetto, in quanto le opere, come più volte indicato e raccomandato nell'analisi, non andranno ad intaccare la componente naturale e semi-naturale che si rileva nel territorio d'intervento.

Come evidenziato nei capitoli precedenti, gli Uccelli e i Chiroterri rappresentano i gruppi faunistici a maggiore rischio per l'azione degli impianti eolici, soprattutto per quel che riguarda la collisione con le pale dell'aerogeneratore.

Dalla letteratura disponibile si evince che gli impatti che potrebbero essere generati da un impianto eolico sulla fauna sono di due tipologie principali:

- Diretti, legati alle collisioni degli individui con gli aerogeneratori e alla creazione di barriere ai movimenti;
- Indiretti, legati alla sottrazione di habitat e al disturbo.

Per evitare le collisioni di pipistrelli che si avvicinano troppo alle pale, un recente studio dell'università scozzese di Aberdeen, ipotizza l'utilizzo di radar, visto che sembra che questi piccoli mammiferi volanti si tengano ben lontani dai radar degli aeroporti. I ricercatori non sanno ancora quale sia l'intensità delle onde radar che disturbano i pipistrelli per poterli allontanare, ma è evidente che i radar non piacciono ai chiroterri e che cercano il cibo lontano da questi impianti.

Sulla base delle valutazioni sopra espresse si ritiene che la presenza dell'impianto proposto possa avere un ruolo del tutto marginale sullo stato di conservazione sia ambientale che faunistico non andando ad interferire né con le rotte migratorie né con i corridoi ecologici naturalmente presenti nella zona.

5.6.2.1. Fase di cantiere - Impatto diretto

Perdita di fauna a causa del traffico veicolare

In generale la realizzazione di strade può determinare la formazione di traffico veicolare, che

può rappresentare una minaccia per tutti quegli animali che tentano di attraversarla. Possono essere coinvolte le specie caratterizzate da elevata mobilità e con territorio di dimensioni ridotte (es. passeriformi), vasto territorio (es. volpe), lenta locomozione (riccio), modeste capacità di adattamento e con comportamenti tipici svantaggiosi (es. attività notturna, ricerca del manto bituminoso relativamente caldo da parte di rettili ed anfibi ecc.).

Tenuto presente che i siti interessati dal progetto sono interessati da una buona rete autostradale, già esistente, e che le nuove piste saranno in numero ridottissimo, il cantiere non comporterà un aumento significati del traffico veicolare già presente nell'area.

Sulla base delle valutazioni sopra espresse si ritiene che tale tipo di impatto possa avere un ruolo del tutto marginale sullo stato di conservazione della fauna.

5.6.2.2. Fase di cantiere - Impatto indiretto

Aumento del disturbo antropico

Durante la realizzazione dell'impianto Chiroteri e Uccelli possono subire un disturbo dovuto alle attività di cantiere, che prevedono la presenza di operai e macchinari.

In ragione della notevole presenza antropica, che caratterizza le campagne interessate dall'intervento, tale impatto è da considerarsi, comunque, basso.

5.6.2.3. Fase di esercizio - Impatto indiretto

Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico

Nell'area interessata dal progetto non sono presenti, con estensione significativa, habitat di particolare interesse per la fauna, essendo l'area interessata quasi totalmente da colture agricole.

I seminativi possono rappresentare delle aree secondarie utilizzate da alcune specie di uccelli, quali gheppio, barbagianni, civetta. La tipologia di strutture da realizzare e l'esistenza di una buona viabilità di servizio minimizzano la perdita di seminativi. Inoltre, l'eventuale realizzazione dell'impianto non andrà a modificare in alcun modo il tipo di coltivazione condotte fino ad ora nell'area.

In sintesi, il progetto proposto non determina perdita o degrado di habitat di interesse faunistico.

5.6.2.4. Fase di esercizio - Impatto diretto

Rischio di collisione per l'avifauna

La probabilità che avvenga la collisione (rischio di collisione) fra un uccello ed una torre eolica è in relazione alla combinazione di più fattori quali condizioni meteorologiche, altezza di volo, numero ed altezza degli aerogeneratori, distanza media fra pala e pala, eco etologia delle

specie. Per "misurare" quale può essere l'impatto diretto di una torre eolica sugli uccelli si utilizza il parametro "collisioni/torre/anno", ricavato dal numero di carcasse di uccelli rinvenuti morti ai piedi degli aerogeneratori nell'arco minimo di un anno di indagine.

I dati disponibili in bibliografia indicano che dove sono stati registrati casi di collisioni, il parametro "collisioni/torre/anno" ha assunto valori compresi tra 0,01 e 23 (appunto molto variabile). La maggior parte degli studi che hanno registrato bassi valori di collisione hanno interessato aree a bassa naturalità con popolazioni di uccelli poco numerose, come appunto si presenta l'area di progetto.

Sulla base dei dati esposti nei capitoli precedenti sono poche le specie sensibili a tale fenomeno presenti nell'area. Tra i rapaci diurni è presente come nidificante il solo gheppio, mentre la poiana può frequentare l'area a scopi trofici. Le due sono specie legate agli agro ecosistemi e sono molto diffuse sul territorio nazionale, tanto da non presentare alcun problema di conservazione.

Infine, tutti i siti di interesse conservazionistico rilevati alla scala vasta distano ben oltre 10 km dalle torri più esterne, minimizzando in tal modo potenziale impatto negativo delle popolazioni di Uccelli presenti in queste aree a maggiore naturalità.

Impatti sulla migrazione ed effetto barriera

Un altro impatto diretto degli impianti eolici è rappresentato dall'effetto barriera degli aerogeneratori che ostacolano il normale movimento dell'avifauna e dei chirotteri.

I dati sulla migrazione a livello regionale hanno evidenziato l'importanza delle aree costiere, in quanto gli uccelli utilizzano le linee di costa quali reperi orientanti. La distanza presente tra le torri eoliche, sempre superiore ai 450 metri, consente il mantenimento di un buon livello di permeabilità agli scambi biologici ed impedisce la creazione di un effetto barriera.

Impatti sui Chirotteri

I principali movimenti degli animali si possono ricondurre alle seguenti tipologie:

1. *Migrazioni*, movimento stagionale che prevede lo spostamento degli individui dall'area di riproduzione a quella di svernamento e viceversa;
2. *Dispersal*, spostamento dell'individuo dall'area natale a quella di riproduzione (movimento a senso unico);
3. Movimenti all'interno dell'area vitale ovvero spostamenti compiuti per lo svolgimento delle normali attività di reperimento del cibo, cura dei piccoli, ricerca di zone idonee per la costruzione del nido.

In merito all'impatto diretto generato dagli impianti eolici sui chirotteri sono state svolte diverse ricerche in ambito internazionale al fine di determinare i motivi di tale incidenza e al contempo

individuare le possibili misure di mitigazione. Considerato che questi animali localizzano le prede e gli ostacoli attraverso l'uso di un sonar interno, diventa difficile interpretare il motivo per cui collidono con gli aerogeneratori. Alcune teorie ritengono che i chiroterri siano attratti dalla turbina per diversi motivi: o perché, in migrazione, potrebbero confonderli con gli alberi in cui trovare rifugio; o perché il riscaldamento dell'aerogeneratore attirando gli insetti determina anche il loro avvicinamento; o perché le turbine in movimento generano un suono di richiamo, anche se quest'ultima ipotesi è stata confutata in quanto sono stati osservati in attività trofica nei pressi di una turbina anche in assenza di vento. Molto semplicemente gli impianti eolici sono localizzati lungo la rotta di specie migratrici oppure in siti abituali di foraggiamento per le specie residenti, aumentando il rischio di collisione.

Impatti sugli habitat e sui corridoi di volo

La costruzione degli impianti può determinare un consumo di habitat aperti, che nell'area interessata dal progetto in studio sono essenzialmente di tipo agricolo.

Il consumo di habitat agricoli, nella realizzazione di un parco eolico è molto limitata, può incidere sulla disponibilità di prede per specie che catturano ortotteri e altri macroartropodi al suolo o sulla vegetazione bassa, quali *Myotis myotis* e *Myotis blythii*.

Impatti sui roost (rifugi)

L'area non presenta roost di particolare significato conservazionistico. Sono assenti cavità naturali (grotte, inghiottitoi, ecc.) e i ruderi presenti nell'area sono poco idonei ad ospitare consistenti roost di chiroterri.

Collisione con individui in volo

Questo rappresenta forse l'aspetto più problematico, soprattutto nel caso di specie caratterizzate da volo alto e veloce come *Miniopterus schreibersii* e *Nyctalus* sp. È importante sottolineare che la conoscenza dei fenomeni migratori nei Chiroterri è scarsissima, in quanto se ne conoscono pochissimo le rotte e le modalità di orientamento, per cui esiste un oggettivo rischio di sottostimare l'impatto di un impianto eolico sui migratori.

Inquinamento ultrasonoro

Una ipotetica azione di disturbo esercitata dagli impianti mediante emissione ultrasonora è, per quanto verosimile, allo stato attuale delle conoscenze, puramente speculativa.

IMPATTO SULLA FAUNA

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
	X					X				X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
	Temp.					Perm.				Temp.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: da DC21062D – V20 a DC21062D-V21 e da DW21062D-V16 a DW21062D-V20											

5.6.3. Ecosistemi

Gli aspetti più significativi dell'area d'interesse sono la dominanza dei seminativi non irrigui, seppur fortemente inframezzati da destinazioni differenti, tra cui ancora la presenza di ambienti naturali e semi-naturali.

Il progetto va a collocarsi in un settore maggiormente vocato agli aspetti colturali, dove comunque sono apprezzabili patches residuali di ambienti naturali e semi-naturali riferibili alle destinazioni d'uso aree a vegetazione sclerofilla e a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione. Le undici macchine che comporranno il parco eolico in progetto risultano collocate soprattutto su seminativi in aree non irrigue, solo in alcuni casi su prati stabili. Ricadono comunque tutte le turbine su colture agrarie.

Alla scala di dettaglio gli unici elementi di connessione ecologica sono rappresentati dalle direttrici di connessione associate ai corsi principali, il corso del Salandrella lungo il margine sud-occidentale del sito progettuale, nonché di alcune patches di aree di permanenza forestale e pascolativa, e aree a qualità ambientali intrinseca alta e moderatamente alta.

Per il resto, il sito progettuale è interessato da un reticolo secondario composto da una serie di piccoli tributari in sinistra idrografica del Salandrella. Si tratta di piccoli rivoli dall'evidente regime torrentizio, spesso secchi durante l'anno, e che in alcuni tratti sono appena apprezzabili e non mostrano neanche corredo di vegetazione ripariale.

Comunque, in alcune porzioni dei principali corsi d'acqua di tali corridoi secondari possono rilevarsi piccoli nuclei di vegetazione ripariale degni di nota, anche in forma forestale. I principali rivoli del reticolo minore che solcano il territorio in oggetto sono *Fosso Raganelle, Torrente il*

Gruso, Fosso Cilano, tutti confluenti nel Salandrella poco più a valle del sito progettuale. La valenza in termini di connessione di tali *corridoi secondari*, è decisamente trascurabile, rispetto a quella che caratterizza i *corridoi primari*, tra cui si rileva il solo Salandrella nei pressi del sito progettuale.

5.6.3.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto – dismissione futura dello stesso

Il disturbo all'ecosistema di un ambiente naturale in generale è riconducibile soprattutto al danneggiamento e/o alla eliminazione diretta di specie colturali annuali, ove presenti, causati dalla fase di cantiere dell'impianto.

Attesa la natura prettamente agricola delle aree interessate dagli aerogeneratori di progetto, si deduce che l'impatto sulla flora locale è trascurabile. Inoltre l'intervento creerà un impatto sulla componente flora lieve e di breve durata nel tempo.

Il passaggio dei mezzi di lavoro e gli scavi, potrebbe provocare un rilevante sollevamento di polveri che, depositandosi sulle foglie della vegetazione circostante, e quindi ostruendone gli stomi, causerebbe impatti negativi riconducibili alla diminuzione del processo fotosintetico e della respirazione attuata dalle piante.

La scelta del posizionamento degli aerogeneratori in terreni prevalentemente agricoli, tuttavia, riduce l'impatto sulla flora del comprensorio a valori lievi e di breve durata essendo interessate, specie comuni, diffuse su tutto il territorio e ad elevata capacità adattativa.

Anche in fase di dismissione futura dell'impianto in oggetto, l'interferenza con l'ecosistema locale, sarà simile alla fase di costruzione dell'impianto, cioè lieve e limitato nel tempo.

5.6.3.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

La componente eco sistemica non subisce nessuna interferenza con l'impianto in oggetto durante la fase di esercizio.

IMPATTO SUGLI ECOSISTEMI

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
			X			X					X
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO			

								(temporaneo o permanente)					
			Temp.				Perm.						Temp.
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: da DC21062D – V20 a DC21062D-V21 e da DW21062D-V16 a DW21062D-V20													

5.7. Impatto sul paesaggio

L'inserimento di qualunque opera costruita dall'uomo nel paesaggio modifica le caratteristiche originarie di un determinato luogo, tuttavia non sempre tali trasformazioni costituiscono un degrado dell'ambiente; ciò dipende non solo dal tipo di opera e dalla sua funzione, ma anche, dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione e alla realizzazione.

L'effetto visivo è da considerarsi il fattore dominante che incide non solo sulla percezione sensoriale, ma anche sul complesso di valori associati ai luoghi, derivanti dall'interrelazione fra fattori naturali e antropici nella costruzione del paesaggio: morfologia del territorio, valenze simboliche, caratteri della vegetazione, struttura del costruito, ecc..

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, ma anche le strade che collegano le torri eoliche e gli apparati di consegna dell'energia prodotta, compresi gli elettrodotti di connessione alla rete, concorrono a determinare un impatto sul territorio che deve essere mitigato con opportune scelte progettuali.

Un approccio corretto alla progettazione in questo caso deve tener conto della specificità del luogo in cui sarà realizzato il parco eolico, affinché quest'ultimo turbi il meno possibile le caratteristiche del paesaggio, instaurando un rapporto il meno possibile invasivo con il contesto esistente.

Il contesto paesaggistico in cui si inserisce l'area di progetto risulta nel distretto paesistico territoriale delle colline argillose, dominate dalle colture ma con discreta presenza di lembi residuali di vegetazione spontanea.

L'area di progetto è servita da una buona rete viaria esistente, per cui le scelte progettuali si sono prefissate l'obiettivo di utilizzare tale viabilità al fine di ridurre al minimo la realizzazione di nuove piste di accesso. Sparsi sul territorio, sono presenti principalmente fabbricati produttivi (aziende agricole) e ex fabbricati di tipo abitativo abbandonati, ridotti a ruderi. In alcuni casi tali fabbricati sono adibiti a deposito agricolo e solo raramente utilizzati come abitazioni, e comunque tutti posti ad alcune centinaia di metri dalle singole pale eoliche.

La lettura dei luoghi ha necessitato di studi che mettano in evidenza sia la sfera naturale, sia

quella antropica del paesaggio, le cui interrelazioni determinano le caratteristiche del sito: dall'idrografia, alla morfologia, alla vegetazione, agli usi del suolo, all'urbanizzazione, alla presenza di siti protetti naturali, di beni storici e paesaggistici, di punti e percorsi panoramici, di sistemi paesaggistici caratterizzanti, di zone di spiccata tranquillità o naturalità o carichi di significati simbolici.

Il paesaggio costituisce l'elemento ambientale più difficile da definire e valutare, a causa delle caratteristiche intrinseche di soggettività che il giudizio di ogni osservatore possiede.

Dalla diversità di valori di cui il paesaggio nella sua globalità è portatore, discende, pertanto, una diversa ottica con cui l'impatto delle opere in progetto sul territorio deve essere visto.

In generale si comprende bene che, mentre nel caso di un ambiente "naturale" (o scarsamente antropizzato) l'impatto paesaggistico attiene alla non visibilità delle opere, nel caso di territori antropizzati esso attiene alle modalità di realizzazione delle opere stesse e, quindi, alla loro possibile integrazione all'interno dello scenario esistente.

Nello studio di SIA è stata sviluppata l'analisi al fine di inquadrare l'impianto esistente nel contesto paesaggistico in cui si colloca e soprattutto di definire l'area di visibilità dell'impianto e il modo in cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo.

L'analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio è stata supportata da una serie di elaborazioni grafiche che hanno consentito una lettura puntuale e approfondita del territorio.

Nascondere la vista di un impianto eolico è ovviamente impossibile; forse l'impatto visivo da questo prodotto può essere ridotto ma, sicuramente, non annullato.

Probabilmente il giusto approccio a questo problema non è quello di occultare il più possibile gli aerogeneratori nel paesaggio, ma quello di porle come un ulteriore elemento dello stesso.

La finalità è allora quella di rendere l'impianto eolico visibile da lontano e tale da costituire un ulteriore elemento integrato nel paesaggio stesso, caratterizzato dalla presenza di un polo eolico consolidato.

Paesaggio inteso non nella sua naturalità, ma come la giusta sommatoria tra la bellezza della natura e l'intelligenza ed il pensiero del lavoro e dell'arte dell'uomo.

L'intervento progettuale è di tipo puntuale e si presenta diffuso nell'ambito del perimetro dell'area che lo interessa. Al fine di ridurre l'effetto selva tutti gli aerogeneratori hanno distanza minima tra di loro di 5-7 diametri lungo la direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri lungo la direzione perpendicolare a quella prevalente del vento.

Le torri di acciaio sono previste di tipo tubolare, e non "tralicci", tipologia decisamente da condividere ai fini della mitigazione dell'impatto visivo degli aerogeneratori.

Un supporto alla fase decisionale è stato offerto dalle carte della visibilità. Attraverso la loro

lettura è stato possibile valutare il grado di visibilità degli aerogeneratori nell'area di studio nonché nel territorio circostante l'area stessa, andando a coinvolgere punti strategici.

Nonostante le modifiche che in fase progettuale vengono realizzate per rendere lo sviluppo del parco eolico nel miglior modo inserito nell'ambiente, il progetto, in quanto tale, comunque porta ad un'intrusione dalla parte degli aerogeneratori sul territorio circostante. Tuttavia, la logica generale di progetto evidenzia una volontà di perfezionare l'integrazione con l'ambiente, preservando gli esigui elementi di valore storico/naturalistico presenti, anche attraverso la rinuncia, per alcune pale, all'ottimizzazione delle prestazioni energetiche.

Certamente in molti dei tratti delle arterie stradali presenti nell'area di progetto, sarà visibile il parco eolico, come tra l'altro si evidenzia nella carta della visibilità globale. Necessita rimarcare, tuttavia, che nessuna delle strade presenti nell'area vasta è di tipo panoramico, né rappresenta una strada di collegamento con particolari siti di interesse, alcune inoltre rappresentano sicuramente arterie di scorrimento veloce.

Per quel che riguarda, comunque, l'impatto visivo che la realizzazione viene a creare nell'area di interesse, è importante ricordare che l'area in cui si colloca il progetto è caratterizzata, come più volte detto, da una modesta valenza paesaggistica, che convive con la diffusa attività agricola che caratterizza il territorio.

I fotoinserimenti hanno messo in evidenza che l'area di visibilità globale dell'impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni più prossimi all'impianto stesso. Le turbine di progetto ancorché potenzialmente visibili nella carta della visibilità, collocandosi in un territorio dall'andamento altimetrico semi-collinare variabile, risultano quasi mai identificabili nella sua complessità e le aree di visibilità sono discontinue in tutte le direzioni. Gli scatti sequenziali lungo le strade hanno evidenziato quasi sempre la non visibilità dell'impianto, e dove parzialmente visibile la non reale percezione dell'impianto, data l'elevata distanza.

Solo in ridotte porzioni areali è percettibile globalmente la totalità delle macchine di progetto e degli impianti presenti nell'area vasta.

In particolare, considerando che il paese più prossimo all'area di progetto è il centro abitato di Ferrandina e di Craco, dalla periferia degli stessi sono stati eseguiti il maggior numero di fotoinserimenti: dalle elaborazioni è risultato che solo da alcuni scorci la vista è totale l'impianto di progetto.

La ridotta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto e dell'unico impianto eolico esistente nell'area vasta esaminata è confermata in tutti i fotoinserimento, questi hanno dimostrato che appena fuori dall'area di impianto le turbine sono meno significativamente impattanti, nel contesto in cui sono inseriti. La modesta percezione complessiva dell'impianto eolico di progetto è dovuta a due fattori essenziali:

- sia all'andamento leggermente ondulato/collinare del territorio, che crea

continuamente barriera visiva;

- alla presenza diffusa di elementi lineari verticale e orizzontali presenti (quali alberi, tralicci, manufatti lungo le provinciali presenti).

5.7.1. *Fase di cantiere – costruzione dell’impianto di progetto e dismissione futura dello stesso impianto*

L’impatto sul paesaggio naturalmente sarà più incisivo per la comunità locale durante la fase di cantierizzazione: si ricorda, infatti, che per un cantiere di questo tipo si rendono necessari una serie di interventi che vanno dall’adeguamento delle strade esistenti per il passaggio degli automezzi, alla creazione di nuove piste di servizio (in questo progetto non sarà necessario realizzare nuovi tratti stradali, ma esclusivamente di brevi tratti di raccordo tra la viabilità esistente e le piazzole di progetto), nonché alla realizzazione degli scavi per il passaggio dei cavidotti e di piazzole per il montaggio degli aerogeneratori. In ogni caso, viene assicurato il ripristino della situazione *ante-operam* dell’assetto del territorio una volta terminata la durata del cantiere: nello specifico; viene ridimensionato l’assetto relativamente alle dimensioni delle piazzole realizzate nell’immediato intorno degli aerogeneratori. In più, si segnala che la sovrastruttura stradale viene mantenuta in materiali naturali evitando l’uso di asfalti.

5.7.2. *Fase di esercizio dell’impianto di progetto*

Complessivamente, l’intervento progettuale, a livello visivo è realmente percettibile dal visitatore presente, nelle aree limitrofe all’area di impianto stesso. Infatti, basta spostarsi di appena di 3 - 4 km la loro visuale netta viene assorbita dal contesto paesaggistico antropizzato preesistente, ricco di elementi verticali lineari (quali tralicci, altri aerogeneratori in esercizio) e elementi volumetrici orizzontali, apparentemente di dimensione sensibilmente inferiore, (quali fabbricati aziendali, immobili sparsi lungo la viabilità principale, e i centri abitati visibili, filari di alberi lungo la viabilità, ecc), che però nell’insieme creano barriera visiva se si contrappongono prospettivamente tra l’impianto e il visitatore.

IMPATTO SUL PAESAGGIO

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA’				ENTITA’				ENTITA’			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC

		X				X				X	
EFFETTO (temporaneo o permanente)			EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				
		Temp.				Perm.				Temp.	
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: da DC21062D-V03 a DC21062D-V07 e da DW21062D-V08 a DW21062D-V11											

5.8. *Impatto socio – economico e della salute pubblica*

L'intervento progettuale che si è previsto di realizzare nel territorio nel comune di Ferrandina, si sviluppa in un'area in prevalenza antropizzata. L'area, per tradizione, è a vocazione prettamente agricola legata alla produzione di olio di oliva "Majatica di Ferrandina" e al Primitivo di Ferrandina.

Nonostante la presenza di risorse agricole così importanti, l'economia di Ferrandina si basa prevalentemente sull'industria, sviluppatasi lungo la Val Basento per la scoperta di numerosi giacimenti di metano, negli anni '60 del secolo scorso. Da ricordare l'insediamento a Ferrandina dal 1963 al 1978 della "Pozzi Ginori S.p.A." che con l'indotto dava lavoro ad un migliaio di operai, ricordiamo anche dal 1974 al 1979 la "Cemater S.p.A.", azienda statale che produceva manufatti in amianto. Adesso troviamo piccole aziende che lavorano nel campo chimico, meccanico, manifatturiero e del salotto.

L'analisi dei dati socio-economici ha messo in evidenza che l'intervento proposto garantirà lo sbocco occupazionale per le imprese locali sia in fase di cantiere che in fase di gestione e manutenzione del nuovo impianto realizzato.

L'intervento progettuale di energia rinnovabile non ha fattori impattanti diretti sulla salute pubblica, in quanto essendo la produzione di energia pulita rinnovabile non ha emissioni inquinanti né in atmosfera né nel sottosuolo.

L'intervento progettuale è l'applicazione diretta della Strategia Energetica Nazionale che punta alla decarbonizzazione del paese e all'incremento dell'energia prodotta da FER, Fonti Energetiche Rinnovabili.

Principale aspetto positivo legato alla realizzazione dell'impianto è 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 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).

Questo significa che ogni anno di vita utile della centrale eolica di progetto, per la quale si stima una produzione annua di minimo 250 GWh, una centrale tradizionale produrrebbe:

- circa 129.000 tonnellate di CO₂ (anidride carbonica);
- circa 187 tonnellate di SO₂ (anidride solforosa);
- circa 205 tonnellate di NO_x (ossidi di azoto).

L'impianto eolico si inserirà in un territorio già antropizzato, servito da una fitta rete stradale, questo comporta che gli aerogeneratori si collocheranno in prossimità della viabilità già esistente, per cui il consumo di suolo naturale/agricolo produttivo sottratto alla collettività sarà una percentuale irrisoria, circa 1,65 ha complessivi (data dalla superficie complessiva occupata delle piazzole).

In generale la modifica di un'area, nella quale si va ad inserire un nuovo elemento di antropizzazione, può essere intesa come impatto negativo; ciò nonostante tale impatto negativo non può essere considerato in termini assoluti, ma deve essere letto sia in relazione al beneficio che il progetto può apportare, sia in relazione alle scelte progettuali che vengono effettuate. Compatibilmente con lo sviluppo stesso del progetto, per quanto verranno prodotte alterazioni all'ambiente, le stesse risultano estremamente contenute. Gli aerogeneratori, infatti, escludendo la fase di cantiere nella quale vengono impegnate aree vaste per il montaggio, a termine lavori, lasciano intatta la destinazione d'uso precedente dei terreni, in questo caso agricola, ad eccezione dei limitati spazi occupati dalle piazzole di posizionamento delle macchine, tra l'altro sparse nel territorio senza continuità.

Nel caso specifico, l'impatto contenuto che potrà permanere sarà ampiamente compensato con il beneficio socio-economico che lo stesso progetto apporterà.

Investendo nello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, la comunità locale sarà impegnata nello svolgimento delle opere di gestione e manutenzione dell'impianto. Nello specifico, vengono utilizzate risorse locali favorendo quindi lo sviluppo interno; si contribuisce al mantenimento di posti di lavoro per le attività di cantiere e gestione e si rafforza l'approvvigionamento energetico del territorio.

Quanto sino ad ora espresso rende certamente significativa la ricerca di nuovi sbocchi lavorativi, nonché la creazione di nuove attività, che diano maggiore impulso all'economia del paese.

IMPATTO SOCIO - ECONOMICO

FASE DI CANTIERE REALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO				FASE DI ESERCIZIO				FASE DI CANTIERE DISMISSIONE IMPIANTO			
ENTITA'				ENTITA'				ENTITA'			
ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASC
POSITIVO				POSITIVO				POSITIVO			
EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)				EFFETTO (temporaneo o permanente)			
Temporaneo				PERMANENTE				Temporaneo			
STUDIO SPECIALISTICO – RIFERIMENTO: Presente studio											

5.9. *Impatto cumulativo*

Come detto nei paragrafi precedenti, [esistono sul territorio due impianti eolici esistenti e due in corso di autorizzazione, a 4,8 km ed 8 km di distanza da quello di progetto.](#)

L'analisi degli impatti cumulativi fa riferimento ad una sommatoria (non algebrica) degli impatti prodotti da ciascuno degli impianti eolici che potrebbero, potenzialmente, realizzarsi.

Sono stati valutati complessivamente gli impianti eolici esercizio e quelli autorizzati, in relazione all'intervento di progetto del parco eolico.

L'opera di progetto in relazione agli altri impianti nell'area vasta, in definitiva, non andrà ad incidere in maniera irreversibile né sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità area o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva, legata alla installazione degli aerogeneratori di progetto. L'impatto visivo complessivamente nell'area vasta risulterà comunque invariato, il paesaggio infatti da oltre un decennio è stato già caratterizzato dalla presenza dell'energia eolica rinnovabile, e l'inserimento dei nuovi aerogeneratori di progetto non incrementerà significativamente la densità di affollamento preesistente.

5.10. *Analisi matriciale degli impatti - valutazione sintetica*

In fase di cantiere (realizzazione nuovo impianto e dismissione futura dell'impianto di progetto), in considerazione dell'attività da condursi, possono generarsi i seguenti impatti:

- impatti sulla componente aria, indotti dalle emissioni in atmosfera dei motori a combustione dei mezzi meccanici impiegati e dalla diffusione di polveri generata dalla realizzazione degli scavi e movimentazione dei relativi materiali;
- disturbi sulla popolazione indotti dall'incremento del traffico indotto dalla movimentazione dei mezzi che raggiungeranno le aree di cantiere;
- disturbi sulla popolazione residente in situ, indotti dalla generazione di rumore e vibrazioni generate dall'esecuzione delle opere e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;
- disturbi su fauna ed avifauna di sito, indotti dalla generazione di rumore e vibrazioni generate dall'esecuzione delle opere e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere;
- impatti sulla componente suolo e sottosuolo, indotto dalla esecuzione degli scavi e messa in opera delle opere d'impianto.

L'area di cantiere di un impianto eolico, per le caratteristiche proprie della tecnologia eolica, è itinerante e coincidente con le aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori di progetto, adeguamento delle strade esistenti e/o realizzazioni di brevi tratti delle nuove opere infrastrutturali, realizzazione dei cavidotti interrati.

Relativamente alla realizzazione della nuova sottostazione elettrica di trasformazione MT/AT le opere hanno impatto pari a **trascurabile**. La sottostazione, è una struttura di dimensione ridotta che sarà ubicata in continuità con la sottostazione TERNA autorizzata, in area agricola, in zona priva di vincoli, adiacente alla viabilità esistente.

La durata dell'attività di cantiere è limitata nel tempo e di conseguenza lo sono anche le relative potenziali emissioni.

In fase di esercizio, è necessario fare una premessa, l'area di progetto è già antropizzata ed è interessata sia dal traffico veicolare dei mezzi addetti alle attività agricole per cui in fase di esercizio, considerato che opere principali sono esclusivamente gli interventi di manutenzione dell'impianto, la tipologia di traffico sarà sostanzialmente invariata.

L'unico impatto tangibile permanente ovviamente è legato all'innalzamento del clima acustico prodotto dall'impianto eolico in esercizio, l'incremento è percepibile nel raggio dei primi 300 m, oltre tale distanza lo stesso viene annullato dal rumore di fondo esistente nell'area. A tal proposito le scelte progettuali hanno condotto al posizionamento delle turbine tutte a oltre 300m dai tutti i fabbricati esistenti e in area interessate da attività agricola e a bassa valenza naturalistica.

COMPONENTE AMBIENTALE	FASE DI CANTIERE				FASE DI ESERCIZIO				STUDIO SPECIALISTICO
	ENTITA'				ENTITA'				RIFERIMENTO
	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASCURABILE	ALTA	MEDIA	BASSA	TRASCURABILE	
IMPATTO SULLA RISORSA ARIA			X		SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: POSITIVO (PRODUZIONE ENERGIA PULITA)				Presente S.I.A.
IMPATTO SULLA RISORSA RUMORE E VIBRAZIONI		X					X		DC21062D-V12 e DC21062D-V13
IMPATTO ELETTROMAGNETICO	IMPATTO: ASSENTE						X		DC21062D-V11
IMPATTO SULLA RISORSA IDRICA			X		SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: ASSENTE				Da: DC21062D-V14 a DC21062D-V19
IMPATTO SUL LITOSISTEMA (MORFOLOGIA, DISSESTI, SUOLO)			X		SITUAZIONE INVARIATA – RISPETTO ANTE-OPERAM IMPATTO: ASSENTE				Da: DC21062D-V14 a DC21062D-V19
IMPATTO SULLA FLORA		X					X		Da: DC21062D-V20 a DC21062D-V21
IMPATTO SULLA FAUNA		X					X		Da: DC21062D-V20 a DC21062D-V21
IMPATTO SUGLI ECOSISTEMI				X			X		Da: DC21062D-V20 a DC21062D-V21
IMPATTO SUL PAESAGGIO			X				X		Da: DC21062D-V03 a DC21062D-V07
IMPATTO SOCIOECONOMICO	IMPATTO: POSITIVO				IMPATTO: POSITIVO				Presente S.I.A.

6. MISURE DI MITIGAZIONE E CONCLUSIONI

6.1. Misure di mitigazione

Sulla base dei risultati ottenuti nella presente valutazione, di seguito verranno proposte le misure di mitigazione più opportune per ridurre gli effetti negativi legati alla realizzazione del parco eolico di progetto.

In linea generale il criterio seguito nelle scelte progettuali, è stato quello di cercare di mantenere una bassa densità di collocazione tra gli aerogeneratori, di razionalizzare il sistema delle vie di accesso e di ridurre al minimo le interazioni con le componenti ambientali sensibili, presenti nel territorio.

In ogni caso in fase di cantiere saranno previste le seguenti misure preventive e correttive da adottare, prima dell'installazione, e correttive durante la costruzione e il funzionamento del parco:

- riduzione dell'inquinamento atmosferico;
- programmazione del transito dei mezzi pesanti al fine di contenere il rumore di fondo nell'area. Si consideri che l'area è già interessata dal transito periodico di autovetture sia per il transito dei mezzi pensanti a servizio delle limitrofe aree coltivate;
- protezione del suolo contro la dispersione di oli e altri materiali residui;
- conservazione del suolo vegetale;
- trattamento degli inerti;
- integrazione paesaggistica delle strutture e salvaguardia della vegetazione;
- salvaguardia della fauna;
- tutela e tempestiva segnalazione di eventuali insediamenti archeologici che si dovessero rinvenire durante i lavori.

Di seguito verranno riportate le misure di mitigazioni previste per ogni componente ambientale esaminata, sia in fase di cantiere che di esercizio relativa alla tipologica di intervento di realizzazione del nuovo impianto, nel rispetto delle Linee Guida Nazionali del 2010.

Aria

Per quanto attiene all'impatto sulla risorsa aria, lo stesso è da ritenersi sostanzialmente non significativo. Si opererà a tal fine anche intervenendo con un opportuno sistema di gestione nel cantiere di lavoro. Successivamente alla realizzazione dell'impianto eolico, inoltre, l'impianto di progetto modificherà in maniera impercettibile l'equilibrio dell'ecosistema e i parametri della

qualità dell'aria.

Rumore

Con riferimento al rumore, con la realizzazione degli interventi non vi è alcun incremento della rumorosità in corrispondenza dei ricettori individuati nell'area vasta: è opportuno comunque che il sistema di gestione ambientale dell'impianto contribuisca a garantire che le condizioni di marcia dello stesso vengano mantenute conformi agli standard di progetto e siano mantenute le garanzie offerte dalle ditte costruttrici, curando altresì la buona manutenzione.

Con riferimento alla fase di cantiere, lo studio di impatto acustico prevede che i livelli del rumore residuo saranno modificati in lieve misura dal contributo sonoro del cantiere risultando contenuti nei limiti di legge:

in particolare si fa osservare **Lp < 70 dB presso i recettori**

Durante la realizzazione dell'opera, una buona programmazione delle fasi di lavoro può evitare la sovrapposizione di sorgenti di rumore che possono provocare un elevato e anomalo innalzamento delle emissioni sonore.

I tempi di costruzione saranno contenuti nel minimo necessario. Sarà limitata la realizzazione di nuova viabilità a quella strettamente necessaria per il raggiungimento dei punti macchina a partire dai tracciati viari esistenti. Piena applicazione delle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/2008 *Successivamente al completamento dell'opera sarà comunque opportuno eseguire un'analisi strumentale fonometrica, che possa verificare effettivamente quanto previsto in tale sede, evidenziando eventuali criticità e ricettori in conflitto. Sulla base dei risultati ottenuti, qualora risulti necessario, sarà eventualmente possibile valutare la predisposizione di interventi di mitigazione per il contenimento degli impatti entro i limiti prescritti dalla normativa vigente.*

Al fine di valutare gli effetti in termini di rumorosità derivanti dall'esercizio dell'impianto, sono stati presi in considerazione i ricettori sensibili presenti nel raggio di 1 km dall'impianto, presso i quali sono state fatte le misurazioni del livello acustico attuale. Con riferimento al progetto in esame del parco eolico, in base alle simulazioni effettuate si prevede:

- il rispetto dei limiti assoluti presso i recettori in orario diurno e notturno;
- la non applicabilità del criterio differenziale presso i recettori in orario diurno e notturno.

Effetti elettromagnetici

Con riferimento all'impatto prodotto dai campi elettromagnetici si è avuto modo di porre in risalto che non si ritiene che si possano sviluppare effetti elettromagnetici dannosi per

l'ambiente o per la popolazione derivanti dalla realizzazione dell'impianto. Non si riscontrano inoltre effetti negativi sul personale atteso anche che la gestione dell'impianto non prevede la presenza di personale durante l'esercizio ordinario.

Al fine di ridurre l'impatto elettromagnetico, è previsto di realizzare:

- ✓ tutte le linee elettriche interrate ad una profondità minima di 1 m, protette e accessibili nei punti di giunzione ed opportunamente segnalate;
- ✓ ridurre la lunghezza complessiva del cavidotto interrato, ottimizzando il percorso di collegamento tra le macchine e le cabine di raccolta e di trasformazione;
- ✓ tutti i trasformatori BT/MT sono stati previsti all'interno della torre.

Idrografia profonda e superficiale

Con riferimento al potenziale impatto che il progetto in esame può avere sulla risorsa idrica profonda circolante nell'area di interesse, si è verificato come non vi sia interferenza tra la stessa e le opere di progetto infrastrutturali e neanche con le fondazioni profonde da realizzare nel progetto. In ogni caso, le operazioni di realizzazione delle fondazioni profonde verranno attuate con procedure attente e finalizzate ad evitare un possibile inquinamento indiretto. E comunque in tutte le fasi di cantiere, si dovrà porre particolare attenzione a sversamenti sul suolo di oli e lubrificanti che verranno utilizzati dai macchinari e dai mezzi di trasporto che potrebbero, in corrispondenza dei terreni in affioramento ad elevata permeabilità per porosità, convogliare nella falda sostanze o potrebbero trasportarle nelle acque di scorrimento più superficiali che vanno anch'esse ad alimentare la falda in occasione delle piene dei corsi d'acqua.

Il nuovo impianto eolico verrà installato in corrispondenza di un reticolo idrografico diffuso. In quest'area l'idrografia superficiale presenta un regime tipicamente torrentizio, caratterizzato da lunghi periodi di magra interrotti da piene che, in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, possono assumere un carattere rovinoso.

Si precisa che dallo studio idraulica emerge come nessuno degli aerogeneratori del presente impianto eolico risulta coinvolto dalle esondazioni. (DC21062D-V19)

La verifica di compatibilità idraulica è stata redatta anche per tutti gli attraversamenti dei corsi d'acqua da parte dei cavidotti interni ed esterni.

Dai risultati delle modellazioni di flooding, si può osservare che tutti gli aerogeneratori, comprese le piazzole definitive e di montaggio, risultano essere esterni alle aree inondabili duecentennali, non comportando alcuna variazione del livello di sicurezza dei reticoli idrografici di studio.

Relativamente alle intersezioni del tracciato del cavidotto MT di connessione con il reticolo idrografico, che possono provocare problemi di infiltrazione idrica e galleggiamento, si può affermare che la posa in opera dei cavi interrati è prevista mediante diverse modalità, tra cui la tecnica della T.O.C., ad una profondità maggiore di 2.0 m al di sotto del fondo alveo, salvo diverse prescrizioni delle autorità competenti, in modo da non interferire né con il deflusso superficiale né con gli eventuali scorrimenti sotterranei.

La tecnica della Trivellazione teleguidata (TOC), è utilizzata per realizzare gli attraversamenti del cavidotto di corpi idrici aventi una certa larghezza. La TOC consiste essenzialmente nella realizzazione di un cavidotto sotterraneo mediante una trivellazione eseguita da una apposita macchina la quale permette di controllare l'andamento plano-altimetrico per mezzo di un radio-controllo.

Suolo e sottosuolo

Geologicamente nell'area vi affiorano quasi ovunque le formazioni argillose, arenacee o conglomeratiche deposte nel Plio-Pleistocene fino al colmamento della Fossa medesima, dove depositi continentali, alluvionali o franosi, sono particolarmente estesi.

Gli Aerogeneratori di progetto ricadono nelle argille siltose grigio azzurre, sottilmente stratificate, con intercalazioni di sabbie a grana fine, in strati centimetrici.

In particolare, sono stati definiti tre orizzonti litologici:

LITOLOGIA	Parametri Geotecnici		
	Peso di Volume γ (KN/m ³)	Angolo di attrito ϕ (°)	Coesione
Depositi alluvionali recenti (*)	17.65 - 18.00	23 - 28	
Depositi alluvionali terrazzati (*)	17.65 - 18.14	25 - 30	

In merito alla circolazione idrica sotterranea, nell'area oggetto di studio non sono presenti falde che possono interagire con le opere in progetto.

Dallo studio effettuato emerge quanto segue:

- La zona interessata dall'intervento non rientra nelle aree classificate a pericolosità geomorfologica e idraulica;
- La vita nominale dell'opera strutturale di progetto VN = 50 anni;
- La classe d'uso è definita: II;
- Il periodo di riferimento è: VR = VN × CU = 50 × 1,0 = 50 anni;

- Dal punto di vista geomorfologico e geotecnico, in prospettiva sismica ed in relazioni alle condizioni globali dei terreni, si conferma la fattibilità geologica delle opere in progetto in ottemperanza delle normative vigenti.
- *Resta inteso che le informazioni relative alla parametrizzazione geotecnica dei terreni di fondazione rappresentano dei valori medi di massima.*

Pertanto in fase di progettazione esecutiva, ai fini della definizione del profilo stratigrafico, idrogeologico e della caratterizzazione geotecnica delle aree di sedime di fondazione della nuova sottostazione e degli aerogeneratori, si procederà all'esecuzione di sondaggi meccanici a rotazione (con prelievo di campioni e analisi di laboratorio), prove in foro e prospezione sismiche a rifrazione di superficie abbinate a tecnica Masw, in corrispondenza di ciascuna opera da realizzare.

Nel rispetto della sicurezza:

- ✓ tutti gli aerogeneratori sono stati posti ad una distanza di almeno 200 m da tutte le unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate. La civile abitazione più vicina è sita a 500 dall'aerogeneratore più prossimo;
- ✓ ciascun aerogeneratore è stato posto dai centri abitati ad una distanza superiore 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore: il centro abitato più prossimo è ad oltre 5km;
- ✓ la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale è superiore all'altezza massima dell'elica, comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 180 m dalla base della torre; la strada provinciale più prossima è la SP 4 ad oltre 300 m.

Flora e Fauna

Come tutto il territorio all'intorno, anche l'area di progetto risulta fortemente caratterizzata dalla presenza e dall'azione dell'uomo.

Con riferimento alla fase di cantiere, nel complesso, proponendo un'analisi comparata fra il tipo ambientale presente, ovvero ecosistemi limitatamente sensibili e con modesta composizione specifica, tipica degli ambienti agrari, è plausibile ritenere che le modificazioni indotte dall'opera possano essere praticamente trascurabili.

Non si ipotizzano, in conclusione, concreti e significativi impatti a danno di specie floristiche di pregio. Infatti, *i siti interessati dalla cantierizzazione risultano essere tutti collocati all'interno di attuali agro-ecosistemi.*

In fase di esercizio non pare ipotizzabile alcun impatto, di alcuna natura, sulle specie della flora spontanea, peraltro rappresentate nell'area e con specie comuni e/o a diffusione ampia.

Dal punto di vista faunistico la semplificazione degli ecosistemi, dovuta all'espansione areale del

seminativo, ha determinato una forte perdita di microeterogenità del paesaggio agricolo portando alla presenza di una fauna non particolarmente importante ai fini conservativi, rappresentata più che altro da specie sinantropiche (legate all'attività dell'uomo).

Il progetto si colloca al margine sud-occidentale del territorio di Ferrandina, nel distretto paesistico territoriale delle colline argillose, di cui il sito progettuale ripropone le caratteristiche pedologiche, morfologiche e dell'uso del suolo. In riferimento a quest'ultimo aspetto, l'area d'ingombro del parco in progetto, appare dominato dalle colture ma con discreta e in alcuni settori dello stesso buona, presenza di lembi residuali di vegetazione spontanea, aspetto anch'esso tipico del distretto paesistico di riferimento.

Se tra le colture è il seminativo non irriguo, con la cerealicoltura (frumento duro in primis) a dominare, la vegetazione spontanea è rappresentata più che altro da formazioni di garighe e di macchia, con frequenti forme di transizione tra l'habitus erbaceo e arbustivo.

Non si rilevano invece formazioni boschive spontanee, anche se a tal proposito è opportuno ricordare come la macchia nell'area vasta possa considerarsi secondaria, e pertanto bloccata dal disturbo verso forme più evolute. Alcune patches di rimboschimento e anche di forestazione artificiale sono rilevabili esclusivamente nel settore nord-orientale del sito d'intervento. Degna di nota è invece la presenza di prati permanenti, pascoli, aspetto questo, tipico dell'intero agro ferrandinese. La vegetazione spontanea va a ricoprire soprattutto i versanti più acclivi, in particolare delle aree calanchive localmente diffuse nel sito progettuale. In tal senso può rilevarsi un gradiente all'interno del territorio considerato, con una maggiore persistenza di lembi di vegetazione spontanea nel settore meridionale, dove più diffusi infatti sono i versanti calanchivi che si affacciano sul più importante corso d'acqua che qui si rileva, il Torrente Salandrella. Complessivamente, l'impianto, grazie ad un opportuno posizionamento delle macchine che lo comporranno, non va ad intaccare le destinazioni d'uso d'interesse naturalistico censite nel territorio considerato, localizzandosi essenzialmente su seminativi, in minor misura su prati permanenti, pascoli. Non si ravvisano per quanto detto impatti di sorta sulla componente floristico-vegetazionale e sugli habitat, a patto ovviamente che l'attenzione agli ambienti naturali venga mantenuta in fase di realizzazione del progetto, anche per quanto riguarda la posa in opera delle opere accessorie.

A tal proposito, si ricorda che nell'analisi siano stati approfonditi anche i valori ambientali relativi al sito destinato alla stazione elettrica di servizio all'impianto. Anche quest'ultimo, stavolta ubicato in agro di Garaguso, non mostra criticità in quanto l'opera in esame andrà a posizionarsi su un seminativo non irriguo; tuttavia anche in questo caso si raccomanda la necessità di conservazione degli ambienti naturali e seminaturali presenti nelle vicinanze.

In merito invece alla presenza faunistica, il territorio d'intervento, per caratteristiche ambientali appare interessante soprattutto per l'avifauna, a causa di habitat trofici, di nidificazione, presenza di acqua, e dunque di un insieme che favorisce la frequentazione di specie d'interesse conservazionistico. Del resto la vicinanza del sito progettuale, in particolare del settore meridionale, all'Important Bird Area *Calanchi della Basilicata*, testimonia tale valore, confermato peraltro anche dalle osservazioni di campo dettagliatamente descritte nell'analisi. Ciò non si traduce tuttavia in un conseguente automatico impatto del progetto in considerazione, in quanto grande è nel sito d'intervento la disponibilità di habitat trofici (nonché di nidificazione almeno a livello potenziale) per le specie d'interesse conservazionistico. Il seminativo e i prati permanenti rappresentano infatti la matrice territoriale dell'area, e quindi la sottrazione di tali ambienti prevista per la posa in opera degli aerogeneratori non desta particolari preoccupazioni, anche in considerazione della diffusione di tali destinazioni d'uso nel circondario.

Se dunque a livello generale l'*impatto indiretto*, a meno di approfondimenti e verifiche ulteriori, a livello generale appare poco significativo (con le dovute differenze correlate alle differenti specie ampiamente descritte nello studio), il discorso cambia per l'*impatto diretto*. Come infatti indicato nella Vinca, solo in seguito ad indagini e approfondimenti sarà possibile effettivamente valutare l'entità di tale impatto, qualora presente. I restanti gruppi faunistici non si ritengono invece suscettibili di criticità alcuna in fase di realizzazione del progetto, in quanto le opere, come più volte indicato e raccomandato nell'analisi, non andranno ad intaccare la componente naturale e semi-naturale che si rileva nel territorio d'intervento.

Alla scala di dettaglio gli unici elementi di connessione ecologica sono rappresentati dalle direttrici di connessione associate ai corsi principali, il corso del Salandrella lungo il margine sud-occidentale del sito progettuale, nonché di alcune patches di aree di permanenza forestale e pascolativa, e aree a qualità ambientali intrinseca alta e moderatamente alta.

Per il resto, il sito progettuale è interessato da un reticolo secondario composto da una serie di piccoli tributari in sinistra idrografica del Salandrella. Si tratta di piccoli rivoli dall'evidente regime torrentizio, spesso secchi durante l'anno, e che in alcuni tratti sono appena apprezzabili e non mostrano neanche corredo di vegetazione ripariale.

Comunque, in alcune porzioni dei principali corsi d'acqua di tali corridoi secondari possono rilevarsi piccoli nuclei di vegetazione ripariale degni di nota, anche in forma forestale. I principali rivoli del reticolo minore che solcano il territorio in oggetto sono *Fosso Raganelle*, *Torrente il Gruso*, *Fosso Cilano*, tutti confluenti nel Salandrella poco più a valle del sito progettuale. La valenza in termini di connessione di tali *corridoi secondari*, è decisamente trascurabile, rispetto

a quella che caratterizza i *corridoi primari*, tra cui si rileva il solo Salandrella nei pressi del sito progettuale.

Paesaggio

La perturbazione della componente paesaggio che si rileva in fase di cantiere è di tipo assolutamente temporaneo legato, cioè, alla presenza di gru, di aree di stoccaggio materiali, di baraccamenti di cantiere. Pertanto non si ritiene di dover adottare misure di mitigazione.

Indubbiamente, l'effetto maggiore, che le turbine eoliche inducono sul sito di installazione è quello relativo alla visibilità. Per le loro dimensioni e per il fatto che devono essere ubicate in una posizione esposta al vento, le turbine sono visibili da tutti i punti che hanno la visuale libera verso il sito.

Al fine di minimizzare l'impatto visivo delle varie strutture del progetto e contribuire, per quanto possibile, alla loro integrazione paesaggistica si adotteranno le seguenti soluzioni:

- ✓ rivestimento degli aerogeneratori con vernici antiriflettenti e cromaticamente neutre al fine di rendere minimo il riflesso dei raggi solari;
- ✓ rinuncia a qualsiasi tipo di recinzione per rendere più "amichevole" la presenza dell'impianto e, soprattutto, per permettere la continuazione delle attività esistenti ante operam (coltivazione, pastorizia, ecc.);
- ✓ la viabilità di servizio non sarà pavimentata, ma dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali;
- ✓ interrimento di tutti i cavi a servizio dell'impianto;

Inoltre le scelte progettuali assunte per l'ubicazione dei singoli aerogeneratori, si sono basate sul principio di ridurre al minimo l'"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 installate.

Per ciò che concerne l'inserimento delle strutture all'interno dell'habitat naturale, nonché la salvaguardia di quest'ultimo, saranno adottate le seguenti misure di mitigazione:

- ✓ risistemazione del sito alla chiusura del cantiere con il ripristino dell'habitat preesistente.



6.2. *Proposta piani di monitoraggi*

Al fine di garantire la conformità del progetto del nuovo impianto eolico dopo la messa in esercizio con quanto previsto in fase previsionale degli impatti, la società proponente propone l'attuazione del seguente programma di monitoraggi da concordare con gli organi competenti:

- Analisi del rumore di fondo dell'area d'impianto da ricettori esaminati in fase previsionale, dopo la messa in funzione dell'impianto, al fine di verificare quanto previsto in fase previsionale, al fine di imporre se necessarie forme compensative.

Su richiesta della *Commissione VIA e VAS e Commissione Tecnica PNRR-PNIEC del MASE* con nota prot. n. 10240 del 12/09/2023, si specificano di seguito i possibili monitoraggi che potrebbero essere effettuati nelle fasi ante operam, corso d'opera e post operam.

Sulla scorta delle risultanze del precedente capitolo 5. *Analisi degli impatti (in fase di cantiere e di esercizio)*, le componenti che potrebbero essere oggetto di monitoraggio sono le seguenti:

- Rumore
- Fauna

In ottemperanza a quanto richiesto dalla Commissione, sarà descritto anche il possibile monitoraggio della componente Elettromagnetismo, anche se dalle risultanze dell'analisi degli impatti, quello derivante da tale componente è assente.

6.2.1. *Rumore*

Le misurazioni verranno effettuate con fonometro mediatore integratore e analizzatore di spettro conforme alla Classe 1 di precisione, calibrato con calibratore di Classe 1, in accordo con le specifiche imposte dal D.M. 16 marzo 1998. Il microfono sarà munito di cuffia antivento.

Contemporaneamente all'acquisizione dei dati fonometrici sarà monitorata la velocità del vento.

Le misurazioni saranno svolte in assenza di precipitazioni e comunque secondo i criteri stabiliti dal D.M. 16 marzo 1998.

La postazione di misurazione sarà collocata in prossimità dei ricettori secondo le indicazioni seguenti:

- posizione microfono: in corrispondenza di un ricettore, ad almeno 5 m di distanza da superfici riflettenti, alberi o possibili sorgenti interferenti;
- altezza del microfono: 1,8 m dal suolo ovvero in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore;
- altezza sonda meteo: ≥ 3 m dal suolo; la sonda meteo deve essere posizionata il più vicino possibile al microfono, ma sempre ad almeno 5 m da elementi interferenti in grado di produrre turbolenze.



I dati che saranno acquisiti con la strumentazione durante le misurazioni saranno di tipo acustico e meteorologico.

I dati acustici saranno i seguenti:

- profilo temporale del LAeq su base temporale di 1 s;
- LAeq,10min (LAeq valutato su intervalli di 10 minuti);
- spettro acustico del LAeq,10min in bande di terzi di ottava tra 20 Hz e 20.000 Hz.

I dati meteorologici rilevati saranno, invece:

- media del modulo della velocità del vento su intervalli temporali di 10 minuti;
- moda della direzione del vento al ricevitore su intervalli temporali di 10 minuti;
- precipitazioni (pioggia, neve, grandine) su intervalli temporali di 10 minuti;
- temperatura media su intervalli temporali di 10 minuti.

Successivamente alla raccolta dei dati si passerà alla loro restituzione. Il primo passaggio propedeutico alla restituzione dei dati consiste nell'eliminazione delle rilevazioni afflitte da eventi anomali e/o accidentali, ma anche, per la fase Post operam, quelli in cui la velocità del vento è inferiore alla velocità di cut-in o superiore alla velocità di cut-off.

I dati rimasti saranno raccolti in una tabella ogni riga corrisponderà all'incremento di 10 minuti, e nelle colonne saranno riportati i dati seguenti:

- data;
- ora;
- LAeq,10min;
- velocità del vento a terra, ossia al ricevitore (v_r);
- velocità media del vento al mozzo (V);
- direzione prevalente del vento al mozzo (θ°).

I dati di LAeq,10min, raggruppati per velocità del vento, saranno elaborati al fine di definire un valore medio per ogni classe di velocità del vento ($0,0 \div 1,0$; $1,0 \div 2,0$; ecc.) rappresentante il Rumore Residuo per la specifica classe del vento.

Conseguentemente, per le medesime classi del vento, sarà definita la differenza energetica LE (antilogaritmica) tra il rumore ambientale e il rumore residuo.

Sulla base del dato temporale a cui i valori sin qui determinati si riferiscono, saranno ricostruiti i periodi di riferimento diurni e notturni. Tra questi si sceglierà il valore massimo per ognuno dei due periodi di riferimento che sarà confrontato, ai fini della verifica, con i limiti normativi di cui al Regolamento ex art. 11 della Legge n. 447/95.

Si riportano di seguito le metodologie di rilevamento dei dati per ognuna delle tre fasi:

Fase Ante Operam

Il monitoraggio della fase Ante Operam è stato già eseguito ai fini della redazione della Valutazione di Impatto Acustico Previsionale, e Previsionale di Cantiere. Si vedano al riguardo gli elaborati DC21062D-V12 e DC21062D-V13.

Fase Corso d'Opera

Durante la fase Corso d'Opera la frequenza dei monitoraggi è legata alle attività di cantiere; l'attività di monitoraggio sarà programmata dunque in funzione del cronoprogramma di cantiere, con particolare attenzione a:

- all'avvio di specifiche lavorazioni impattanti, che prevedono l'impiego di nuovi macchinari
- allo spostamento del fronte di lavorazione (nel caso di cantieri lungo linea).

Fase Post Operam

Il monitoraggio della fase Post Operam sarà effettuato per due anni con cadenza semestrale.

Al fine di dare un riscontro coerente con le misurazioni della fase Ante Operam, i ricettori ed i punti di misura (determinati come cluster di più ricettori) saranno i medesimi individuati in detta fase.

6.2.2. *Fauna*

La componente, legata alla fauna, maggiormente impattata dall'esercizio degli impianti eolici è l'avifauna, pertanto il monitoraggio sarà condotto per tale specie.

Il monitoraggio sarà realizzato secondo i protocolli di Valutazione di Impatto Ambientale messi a punto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) e da ISPRA, ANEV e Legambiente onlus (Protocollo di monitoraggio dell'osservatorio nazionale su eolico e fauna).

Per ogni esemplare avvistato in volo, saranno annotati e monitorati:

- la direzione di provenienza
- la direzione di svanimento
- il tempo trascorso nell'area d'impianto (se attraversata)
- il tipo di volo (volteggio, planato, battuto, caccia o con una combinazione di queste tipologie), l'ora di avvistamento
- il sesso e l'età, ove possibile.

Per ogni animale sarà stimata l'altezza di volo in modo da verificare se l'esemplare attraversi l'area d'impianto ad un'altezza superiore o inferiore dell'altezza massima degli aerogeneratori

durante il periodo riproduttivo sarà annotata l'attività per ogni contatto, con il fine di stimare con maggiore accuratezza la probabilità di riproduzione di ciascuna specie.

Durante la fase di esercizio (o post operam), oltre agli indicatori sopra menzionati, sarà oggetto di monitoraggio anche il parametro descrittore mortalità.

La ricerca delle carcasse delle specie avifaunistiche sarà estesa a due fasce di terreno adiacenti ad un asse principale passante per ogni aerogeneratore, e direzionato perpendicolarmente alla direzione prevalente del vento. Nell'area campione l'ispezione sarà effettuata su transetti lineari distanziati tra loro circa 30 m, di lunghezza pari a due volte il diametro del rotore.

La ricerca delle carcasse delle specie chiroterofaunistiche, invece, sarà estesa ad una fascia buffer di 500 m per ciascun aerogeneratore.

Si riportano di seguito le metodologie di rilevamento dei dati per le due fasi ante e post operam:

Fase Ante Operam

Il monitoraggio dell'avifauna frequentante il sito di intervento sarà condotto secondo le prescrizioni contenute nell'Approccio BACI, che prevede:

- il *visual count*, osservazioni diurne da punti fissi ad ampio campo visivo (numero da valutare sul campo, al fine di coprire l'intero sito progettuale), con individuazione oltre che delle specie migratrici, anche delle specie nidificanti e svernanti di interesse conservazionistico, con identificazione, conteggio, mappatura su carta delle traiettorie di volo, annotazioni su comportamento, orario, altezza approssimativa di volo;
- i *transetti in auto*, ossia la percorrenza di transetti in auto a velocità costante di 30 km/h lungo la viabilità esistente nell'area di impianto e in quella strettamente contermina in un raggio di 3 km dal sito di intervento al fine di rilevare la comunità di uccelli migratori, nidificanti e svernanti con localizzazione delle osservazioni di specie di interesse conservazionistico mediante l'ausilio di GPS;

Il numero di sessioni di osservazione è di seguito indicato:

- *Visual count*: osservazione da svolgere nella fascia oraria 10.00 – 16.00 (6 ore), in giornate con buone condizioni meteo e a distanza di 15 giorni circa l'una dall'altra, nel periodo 15 gennaio – 15 novembre (1 anno solare) con 15 sessioni maggiormente concentrate nei periodi primaverile ed autunnale (1 giornata a gennaio, 1 a marzo, 2 ad aprile, 2 a maggio, 2 a giugno, 1 a luglio, 1 ad agosto, 2 a settembre, 2 a ottobre, 1 a novembre).
- *Transetti in auto*: transetti da svolgere, contestualmente alle sessioni di osservazione da postazione fissa, in giornate con buone condizioni meteo nel periodo 15 gennaio – 15 novembre (1 anno solare) con 15 sessioni, maggiormente concentrate nei periodi

primaverile ed autunnale (1 a gennaio, 1 a marzo, 2 ad aprile, 2 a maggio, 2 a giugno, 1 a luglio, 1 ad agosto, 2 a settembre, 2 a ottobre, 1 a novembre).

Fase Post Operam

Nella fase post operam il monitoraggio delle specie avifaunistiche sarà finalizzato alla valutazione di eventuali impatti diretti ed indiretti derivanti dall'esercizio dell'impianto eolico (collisioni, disturbi, effetto barriera, modificazione e perdita di habitat, effetti di cumulo diretti ed indiretti).

Il monitoraggio dell'avifauna frequentante il sito di intervento sarà condotto secondo le prescrizioni contenute nell'Approccio BACI, che prevede:

- il *visual count*, ossia osservazioni diurne da punti fissi ad ampio campo visivo (numero da valutare sul campo, al fine di coprire l'intero sito progettuale), con individuazione oltre che delle specie migratrici, anche delle specie nidificanti e svernanti di interesse conservazionistico, con identificazione, conteggio, mappatura su carta delle traiettorie di volo, annotazioni su comportamento, orario, altezza approssimativa di volo;
- i *transetti in auto*, ossia la percorrenza di transetti in auto a velocità costante di 30 km/h lungo la viabilità esistente nell'area di impianto e in quella strettamente contermina in un raggio di 3 km dal sito di intervento al fine di rilevare la comunità di uccelli migratori, nidificanti e svernanti con localizzazione delle osservazioni di specie di interesse conservazionistico mediante l'ausilio di GPS;
- i *transetti a piedi per il rilevamento carcasse*, ossia la percorrenza di n. 5 transetti lineari per aerogeneratore di distanza pari a 30 mt, di lunghezza pari al doppio del diametro dell'elica, uno coincidente con l'asse principale e gli altri 4 ad esso paralleli, 2 da un lato e 2 dall'altro rispetto all'asse principale. I transetti dovranno coprire un'area estesa a due fasce di terreno adiacenti ad un asse principale passante per la torre e direzionato perpendicolarmente al vento dominante. I transetti saranno percorsi a piedi a velocità costante. Individuazione delle specie morte per collisione con gli aerogeneratori con indicazione di sesso ed età, e documentandole con riprese fotografiche. La posizione delle carcasse sarà rilevata con l'ausilio di GPS.

Il numero di sessioni di osservazione è di seguito indicato:

- *visual count*: osservazione da svolgere nella fascia oraria 10.00 – 16.00 (6 ore), in giornate con buone condizioni meteo e a distanza di 15 giorni circa l'una dall'altra, nel periodo 15 gennaio – 15 novembre (1 anno solare) con 15 sessioni maggiormente concentrate nei periodi primaverile ed autunnale (1 giornata a gennaio, 1 a marzo, 2 ad aprile, 2 a maggio, 2 a giugno, 1 a luglio, 1 ad agosto, 2 a settembre, 2 a ottobre, 1 a novembre).

- *Transetti in auto*: transetti da svolgere, contestualmente alle sessioni di osservazione da postazione fissa, in giornate con buone condizioni meteo nel periodo 15 gennaio – 15 novembre (1 anno solare) con 15 sessioni, maggiormente concentrate nei periodi primaverile ed autunnale (1 a gennaio, 1 a marzo, 2 ad aprile, 2 a maggio, 2 a giugno, 1 a luglio, 1 ad agosto, 2 a settembre, 2 a ottobre, 1 a novembre). Il monitoraggio così descritto sarà condotto per i due anni successivi alla messa in esercizio dell'impianto.

6.2.3. *Elettromagnetismo*

La valutazione dell'esposizione di persone o lavoratori, ai campi elettromagnetici sarà effettuata per mezzo di due tipologie di misure:

- misure di esposizione, per valutare le grandezze che caratterizzano il campo elettromagnetico cui l'organismo è esposto, e che riguardano generalmente i livelli di riferimento;
- misure dosimetriche, per valutare l'energia assorbita dall'organismo umano esposto e determinare la distribuzione delle correnti e dei campi all'interno dello stesso, che riguardano i livelli base.

Prima dell'esecuzione della misura dei campi elettromagnetici, saranno acquisite tutte le informazioni sulle sorgenti e sulle loro caratteristiche di propagazione.

Saranno, inoltre, acquisite le informazioni relative a:

- distanza tra la sorgente e i punti di indagine;
- caratteristiche dell'area in cui sorgente e punto di misura si collocano, in particolare in riferimento alla presenza di eventuali oggetti assorbenti o riflettenti.

Partendo dalle risultanze della valutazione dei campi elettromagnetici condotta durante la fase procedimentale, dalla quale è emerso un valore delle DPA pari a ± 3 m per i cavidotti MT di connessione e ± 19 m per la linea di connessione AT, i punti di monitoraggio saranno localizzati in corrispondenza di eventuali ricettori sensibili posti all'interno di tali fasce di rispetto.

La valutazione delle misure di esposizione sarà effettuata misurando anche una sola delle grandezze di seguito riportate:

- intensità del campo elettrico E (V/m);
- intensità del campo magnetico H (A/m);
- densità di potenza S (W/m²).

I dati raccolti durante le misurazioni saranno riportati in un apposito documento, integrato con schede tecniche e planimetrie, nel quale si riporteranno:

- caratteristiche principali dell'impianto;
- configurazioni d'esercizio;
- caratteristiche della strumentazione di misura;



- condizioni di misura;
- punti di misura;
- altezze di rilevamento, rispetto al terreno, della sonda di misura;
- valori misurati;
- valori calcolati.

Il monitoraggio sarà eseguito solo nella fase post operam, in seguito all'entrata in esercizio dell'impianto ed in particolare nel momento di emissione della massima potenza da certificarsi attraverso l'estrazione delle curve di potenza.

6.3. Conclusioni

Alla luce delle normative europee ed italiane in materia di energia ed ambiente appare evidente come sia necessario investire risorse sullo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili. Dagli studi dell'ENEA l'energia del vento risulta essere "molto interessante" per l'Italia: nel 2030 si stima che circa il 25% dell'energia proveniente da fonti rinnovabili sarà ricavata dal vento. In definitiva la stima qualitativa e quantitativa dei principali effetti indotti dall'opera, nonché le interazioni individuate tra i predetti impatti con le diverse componenti e fattori ambientali, identifica l'intervento sostanzialmente compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato. **Attenendosi alle prescrizioni e raccomandazioni suggerite, il progetto che prevede la realizzazione del parco eolico in territorio di Ferrandina, non comporterà impatti significativi sull'ambiente naturale e sulle testimonianze storiche dell'area, preservandone così lo stato attuale.**

In conclusione delle valutazioni effettuate si riportano le seguenti considerazioni al fine di mitigare l'impatto prodotto dall'intervento complessivo:

1. le piazzole di montaggio degli aerogeneratori di progetto saranno ridotte al minimo necessario per la effettuazione delle attività di manutenzione ordinaria.
2. l'inquinamento acustico sarà contenuto e monitorato, grazie alla installazione di aerogeneratori di ultima generazione;
3. l'emissione di vibrazioni sarà praticamente trascurabile e non ha effetti sulla salute umana;
4. l'emissione di radiazioni elettromagnetiche è limitata e si esaurisce entro pochi metri dall'asse dei cavi di potenza; inoltre per la viabilità interessata dal passaggio dei cavi la loro profondità di posa è tale che non si prevedono interferenze alla salute umana;
5. non si rilevano rischi incidenti concreti per la salute umana, come risulta dagli studi di approfondimento di cui è corredato il progetto definitivo;
6. il rischio per il paesaggio è mitigato principalmente dal controllo dell'effetto selva dovuto alla scelta di un numero contenuto di aerogeneratori a distanza minima di 3 o 5 diametri

tra di loro, inoltre dai punti di vista panoramici, di cui al PTPR, la visibilità del nuovo impianto è impercettibile o scarsa data l'elevata distanza.

7. non vi sono effetti cumulativi significativi per la presenza di altri impianti in quanto sono state rispettate le Linee Guida nazionali nel posizionamento dei nuovi aerogeneratori.

Il progetto di energia rinnovabile tramite lo sfruttamento del vento, in definitiva non andrà ad incidere in maniera irreversibile né sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità area o del rumore, né sul grado naturalità dell'area o sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva, legata alla presenza degli aerogeneratori di progetto. L'impatto visivo complessivamente nell'area vasta risulterà comunque invariato, il paesaggio infatti da oltre un decennio è stato già caratterizzato dalla presenza dell'energia eolica rinnovabile, e l'inserimento dei nuovi aerogeneratori di progetto non incrementerà significativamente la densità di affollamento preesistente.