SORGENIA RENEWABLES s.r.l.
Via A. Algardi n. 4, 20148 Milano (MI)

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

Pomponio Danilo
29.12.2023
16:17:16
GMT+01:00

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
V01	**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE (S.I.A.)**	**21062**	**D**
		CODICE ELABORATO	
		DC21062D-V01	
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-V01.doc	**285 + 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)	Carella	Miglionico	Pomponio
02					
03					
04					
05					
06					

INDICE

1. INQUADRAMENTO GENERALE 5
1.1. Quadro di riferimento normativo 7
1.1.1. Legislazione relativa agli Impianti Eolici 7
1.1.2. Valutazione di Impatto Ambientale 11
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 14
2.1. Descrizione dell'intervento progettuale 16
2.2. Proposte alternative di progetto 23
2.3. Viabilità principale e secondaria 33
2.4. Modalità di esecuzione dell'impianto: il cantiere 34
2.5. Produzione di rifiuti e smaltimento delle terre e rocce di scavo 35
2.6. Smaltimento delle terre e rocce di scavo sulla fase di cantierizzazione 36
2.7. Cronoprogramma 37
2.8. Sistema di gestione e di manutenzione dell'impianto 39
2.9. Dismissione dell'impianto e ripristino dello stato dei luoghi 39
3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 43
3.1. Lo strumento urbanistico 43
3.2. Vincoli paesaggistici D. Lgs. 42/04 47
3.3. Piano paesaggistico regionale (PPR) della Regione Basilicata 51
3.4. Piani paesistici della Regione Basilicata 60
3.5. Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (pai) 61
3.6. Piano regionale tutela delle acque (PRTA) 67
3.7. Programma di sviluppo rurale 70
3.8. Piano di indirizzo energetico ambientale regionale (PIEAR 71
3.9. Analisi aree e siti non idonei e compatibilita' linee guida (DM2010) e L.R. 54/2015 81
3.10. Vincolo idrogeologico 93
3.11. Siti di interesse nazionale (sin) 94
3.12. Strategia energetica nazionale (s.e.n.) 95
4. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE 98
4.1. L'ambiente fisico 98
4.1.1. Aspetti climatologici 98
4.1.2. Analisi udometrica 101
4.1.3. Analisi eolica 101
4.1.4. Studi geologici, geomorfologici, geotecnici e idrologici 102
4.2. L'ambiente biologico 115
4.2.1. Componenti biotiche ed ecosistemi 119
4.2.2. Vegetazione e flora nell'area vasta 122
4.2.3. Flora e vegetazione dell'area d'intervento 124
4.2.4. Fauna 130
4.2.5. Connessioni ecologiche 136
4.2.6. Aree di interesse conservazionistico 138
4.3. Paesaggio e beni ambientali 143
4.3.1. Analisi dei livelli di tutela 144

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

4.3.2. Valutazione del rischio archeologico nell'area di progetto 150
4.3.3. Analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche 154
4.3.4. Analisi dell'evoluzione storica del territorio 158
4.3.5. Analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio 159
4.3.6. Altri progetti d'impianti eolici ricadenti nei territori limitrofi 195
4.4. Rumore e vibrazioni 198
4.4.1. Valutazione acustica previsionale 198
4.4.2. Valutazione delle vibrazioni 212
4.5. Campi elettromagnetici 213
4.6. Analisi socio-economica e della salute pubblica 228
5. ANALISI DEGLI IMPATTI (IN FASE DI CANTIERE E DI ESERCIZIO) 233
5.1. Impatto sulla risorsa aria 235
5.1.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto 235
5.1.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto 236
5.1.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto 236
5.2. Impatto sulla risorsa rumore e vibrazioni 237
5.2.1. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto 237
5.2.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto 238
5.2.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto 240
5.2.4. Piano di monitoraggio dei potenziali emissioni acustiche 240
5.2.5. Vibrazioni indotte 241
5.3. Impatto prodotto dai campi elettromagnetici 242
5.4. Impatto sulla risorsa idrica 244
5.4.1. Acque sotterranee 244
5.4.2. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto 245
5.4.3. Fase di esercizio dell'impianto di progetto 245
5.4.4. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto 245
5.4.5. Acque superficiali 246
5.4.6. Fase di cantiere del parco eolico di progetto e di dismissione futura 247
5.4.7. Fase di esercizio dell'impianto di progetto 247
5.5. Impatto sul litosistema (morfologia, dissesti, suolo) 248
5.5.1. Fase di cantiere costruzione dell'impianto di progetto 249
5.5.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto 250
5.5.3. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto 250
5.6. Impatto sulla flora, sulla fauna e sugli ecosistemi 250
5.6.1. Flora e Vegetazione 250
5.6.2. Fase di cantiere – costruzione dell'impianto di progetto 252
5.6.3. Fase di esercizio dell'impianto di progetto 253
5.6.4. Fase di cantiere – dismissione del parco eolico di progetto 253
5.6.5. Fauna – Fasi di cantiere e di esercizio 254
5.6.6. Fase di cantiere - Impatto diretto 255
5.6.7. Fase di cantiere - Impatto indiretto 256
5.6.8. Fase di esercizio - Impatto indiretto 256

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

5.6.9. Fase di esercizio - Impatto diretto 256
5.6.10. Ecosistemi 259
5.6.11. Fase di cantiere - costruzione dell'impianto di progetto – dismissione futura dello stesso 259
5.6.12. Fase di esercizio dell'impianto di progetto 260
5.7. Impatto sul paesaggio 260
5.7.1. Fase di cantiere – costruzione dell'impianto di progetto e dismissione futura dello stesso impianto 263
5.7.2. Fase di esercizio dell'impianto di progetto 264
5.8. Impatto socio – economico e della salute pubblica 264
5.9. Impatto cumulativo 266
5.10. Analisi matriciale degli impatti - valutazione sintetica 267
6. MISURE DI MITIGAZIONE E CONCLUSIONI 270
6.1. Misure di mitigazione 270
6.2. Proposta piani di monitoraggi 277
6.2.1. Rumore 278
6.2.2. Fauna 280
6.2.3. Elettromagnetismo 282
6.3. Conclusioni 283

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

1. INQUADRAMENTO GENERALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale è relativo 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 progetto si pone come obiettivo la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia elettrica da immettere nella rete di trasmissione nazionale (RTN) in alta tensione. In questo scenario il parco eolico consentirà di raggiungere obiettivi più complessi fra i quali si annoverano:

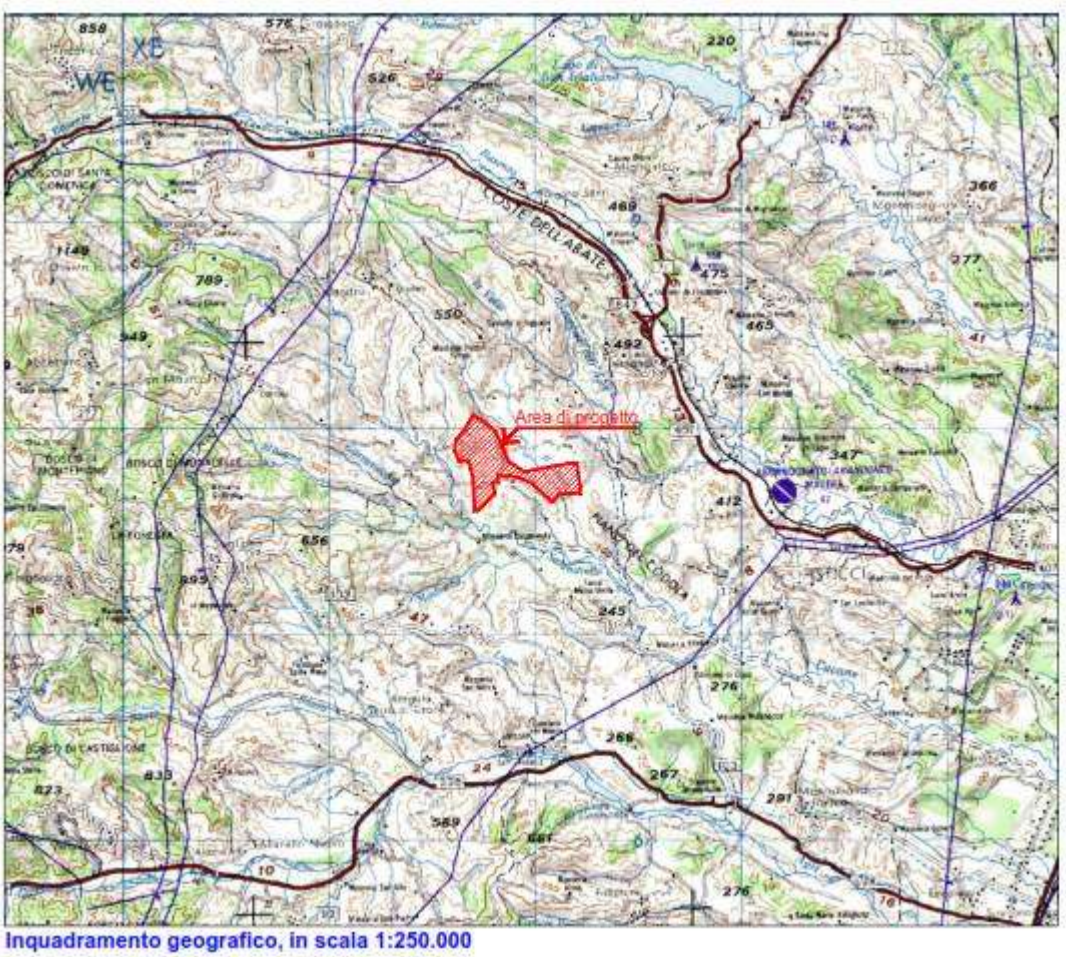
- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna emissione diretta o derivata nell'ambiente;
- la valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale con destinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica;
- la diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.

Inquadramento dell'intervento progettuale

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Inquadramento geografico, in scala 1:250.000

L'area di progetto, intesa sia come quella occupato dagli 11 aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, e parte del cavidotto esterno, interessa il territorio comunale di Ferrandina censito al NCT ai fogli di mappa nn. 65, 66, 73, 74, 75, 76, 77, 83, 84, 86, 87 parte del cavidotto esterno ricade nel territorio del comune di San Mauro Forte, censito al NCT ai fogli di mappa nn. 4, 7, 24, 25, 29 e 30 e di Salandra, censito al NCT ai fogli di mappa nn. 38, 39, 44, 45, 50 e 51 la restante parte del cavidotto esterno e la sottostazione di consegna ricadono nel territorio comunale di Garaguso censito al NCT ai fogli di mappa n. 43 e 47.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni del Comune di Ferrandina.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Tabella dati geografici e catastali degli Aerogeneratori:

	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM33 /WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE GAUSS BOAGA		DATI CATASTALI		
WTG	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

1.1. *Quadro di riferimento normativo*

1.1.1. Legislazione relativa agli Impianti Eolici

Il quadro normativo europeo

La produzione di energia pulita mediante lo sfruttamento del vento è stata introdotta in Europa e in Italia con l'emanazione di una serie di atti legislativi concernenti le fonti rinnovabili in generale e l'eolico in particolare. Gli atti legislativi, sia comunitari sia nazionali, sono stati emanati per incentivare l'utilizzo di fonti energetiche il cui sfruttamento non comporti l'emissione di gas serra in atmosfera.

Lo sviluppo delle fonti rinnovabili è una priorità dell'Unione Europea, come si evince dal Libro Verde dell'8 marzo 2006: "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", che rappresenta come per i paesi in via di sviluppo l'accesso all'energia è una priorità fondamentale.

Altro aspetto essenziale è dato dalle questioni ambientali legate ai cambiamenti climatici e alle cause che li determinano, aspetti che hanno dato il via alla programmazione della politica energetica ed ambientale mondiale: il Protocollo di Kyoto, approvato l'11 dicembre 1997, ratificato in Italia con Legge n.120/2002 ed il IV Rapporto sui cambiamenti climatici del Gruppo Intergovernativo sul Cambiamento del Clima. Secondo questo Rapporto il riscaldamento climatico è dovuto alle emissioni di gas serra determinate dalle attività umane con una probabilità compresa tra il 90 e il 95% e, per il futuro, l'aumento di temperatura media globale sarà compresa tra 0,6

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

e 0,7 gradi nel 2030, mentre raggiungerà circa i 3 gradi nel 2100. Il Protocollo, entrato in vigore il 16 febbraio 2005, impegna i Paesi industrializzati e quelli che si trovano in un processo di transizione verso un'economia di mercato a "ridurre il totale delle emissioni di tali gas almeno del 5% rispetto ai livelli del 1990, nel periodo di adempimento 2008–2012" (art.3, com.1).

L'impegno dell'Unione Europea sul tema energetico è diventato negli anni sempre più stringente, come dimostra le numerose direttive emanate negli ultimi 20 anni.
L'Unione Europea (con la Direttiva Europea 2001/77/CE) si è dotata di un obiettivo comunitario il quale prevede che, entro il 2010, il consumo di elettricità dei cittadini europei provenga, per il 22,5%, da energia rinnovabile.
Nel marzo 2007, con il Piano d'Azione "Una politica energetica per l'Europa", l'Unione Europea è pervenuta all'adozione di una strategia globale ed organica assegnandosi tre obiettivi ambiziosi da raggiungere entro il 2020:

1. ridurre del 20% le emissioni di gas serra;
2. migliorare del 20% l'efficienza energetica;
3. produrre il 20% dell'energia attraverso l'impiego di fonti rinnovabili.

Nel gennaio 2008, la Commissione ha avanzato un pacchetto di proposte per rendere concretamente perseguibile ***la sfida***, nella nota formula "***20-20-20***".

Dato che l'UE non possiede risorse proprie in combustibili fossili, la diversificazione verso una maggiore produzione energetica interna imporrà un maggior ricorso alle tecnologie a tenore di carbonio basso o nullo basate su fonti d'energia rinnovabili, quali l'energia solare, l'energia eolica, l'energia idraulica, geotermica e la biomassa. A lungo termine una quota di energia potrebbe venire anche dall'idrogeno. In alcuni paesi dell'UE anche l'energia nucleare farà parte del mix di energie (*il Libro Verde "Una Strategia per un'energia sostenibile, competitiva e sicura" Bruxelles, 8/03/2006*).
Il Libro Verde "*Verso una Rete Energetica Europea sicura, sostenibile e Competitiva*" del 13 novembre 2008, pone come obiettivo primario della rete quello di collegare tutti gli Stati membri dell'UE al fine di consentire loro di beneficiare pienamente del mercato interno dell'energia.

L'ulteriore obiettivo che si è fissata l'UE per il 2050 è quello di ricavare oltre il 50% *dell'energia impiegata per la produzione di elettricità, nonché nell'industria, nei trasporti e a livello domestico, da fonti che non emettono CO2, vale a dire da fonti alternative ai combustibili fossili. Tra queste figurano l'energia eolica, solare, idraulica, geotermica, la biomassa e i biocarburanti ottenuti da materia organica, nonché l'idrogeno impiegato come combustibile.*

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Il quadro normativo nazionale

Successivamente alle direttive europee, 96/92/CE e 98/30/CE, che avevano come obbiettivo quello di sviluppare un mercato interno europeo concorrenziale nei settori dell'energia elettrica e del gas, il settore energetico italiano ha subìto delle profonde modificazioni.
Nell'ultimo decennio, si è passato da un contesto monopolistico in cui lo "Stato-imprenditore" è garante diretto del servizio universale e della sicurezza energetica ad un contesto liberalizzato in cui si afferma lo "Stato-regolatore", garante di regole chiare, trasparenti e non discriminatorie per tutti gli operatori.

Con la Legge n.481/95, in Italia viene istituita una Authority (Autorità per l'energia elettrica e il gas), con il compito di vigilare sull'effettiva apertura alla concorrenza del mercato energetico
Contestualmente viene approvato il Decreto Legislativo n.79/99, che dà il via al processo di liberalizzazione del mercato elettrico.

Elemento fondamentale introdotto dal D.Lgs. n.387/03, modificato anche dalla finanziaria 2008, è la razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti da fonti rinnovabili attraverso l'introduzione di un procedimento autorizzativo unico della durata di centottanta giorni per il rilascio da parte della Regione, o di altro soggetto da essa delegato, di un'autorizzazione che costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto.
L'attribuzione in maniera esclusiva delle competenze in materia di autorizzazione per gli impianti alle Regioni si innesta in quel processo di decentramento amministrativo avviato già dalla Legge n.59/97 (legge Bassanini).
In un contesto normativo così complesso i Piani Energetici Ambientali Regionali diventano uno strumento di primario rilievo per la qualificazione e la valorizzazione delle funzioni riconosciute alle Regioni, ma anche per la composizione dei potenziali conflitti tra Stato, Regioni ed Enti locali.

Il 10 settembre 2010, con Decreto Ministeriale del 10/09/2010, sono state pubblicate in Gazzetta Ufficiale le *Linee Guida Nazionali* in materia di autorizzazione di impianti da fonti rinnovabili, tra cui gli impianti eolici.
Le Linee Guida, già previste dal Decreto legislativo 387 del 2003, erano molto attese perché costituiscono una disciplina unica, valida su tutto il territorio nazionale, che consentirà finalmente di superare la frammentazione normativa del settore delle fonti rinnovabili.
Il decreto disciplina il procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, per assicurarne un corretto inserimento nel paesaggio, con particolare attenzione per gli impianti eolici.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Le Linee Guida Nazionali contengono le procedure per la costruzione, l'esercizio e la modifica degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili che richiedono un'autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o dalla Provincia delegata, e che dovrà essere conforme alle normative in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico artistico, e costituirà, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.
Particolare attenzione è riservata all'inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio: elementi per la valutazione positiva dei progetti sono, ad esempio, la buona progettazione degli impianti, il minore consumo possibile di territorio, il riutilizzo di aree degradate (cave, discariche, ecc.), soluzioni progettuali innovative, coinvolgimento dei cittadini nella progettazione, ecc. Agli impianti eolici industriali è dedicato un apposito allegato che illustra i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio.
Inoltre, le Regioni e le Province autonome possono individuare aree e siti non idonei all'installazione di specifiche tipologie di impianti e l'autorizzazione alla realizzazione degli stessi non può essere subordinata o prevedere misure di compensazione in favore delle suddette Regioni e Province. Solo per i Comuni possono essere previste misure compensative, non monetarie, come interventi di miglioramento ambientale, di efficienza energetica o di sensibilizzazione dei cittadini.

Il quadro normativo regionale

La Legge regionale 8 marzo 1999, n. 7 ha assegnato alla Regione le funzioni amministrative in materia di costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili e la promozione della diffusione e dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili e delle assimilate nei settori produttivi.

Con Deliberazione 13 dicembre 2004, n. 2920, la regione Basilicata ha approvato "indirizzo per il corretto inserimento degli impianti eolici sul territorio regionale".

La Regione Basilicata ha approvato il Piano di indirizzo energetico ambientale regionale (**PIEAR**) con LR n.1 del 19 gennaio 2010, modificata dalla LR 21/2010.
La legge regionale di approvazione del PIEAR ha ribadito la obbligatorietà dell'autorizzazione unica per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili nei casi fissati dal Piano energetico.

Il 30/12/2010 è stato approvato il D.G.R. 3029 "Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili".

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

La Regione Basilicata ha approvato il Disciplinare per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 2260 del 29 dicembre 2010, la DGR è stata pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata n. 51 in data 31 dicembre 2010.
Successivamente la Deliberazione della Giunta Regionale n. 41 del 19 gennaio 2016, pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata n. 4 del 1 febbraio 2016, ha modificato il suddetto Disciplinare n.2260 del 2010.

Con il **D.G.R. n. 903** del 7 luglio 2015 la Regione Basilicata ha individuato **le aree e i siti non idonei all'installazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili**.
Il 30 dicembre 2015 la Regione ha approvato la **Legge Regionale n. 54:** "**Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggi e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010"**, pubblicata sul BUR n.53 del 30/12/2015, integrata sul BUR n. 2 del 16/01/2016.

La legge regionale n.38/2018 sostituisce e modifica alcuni articoli di precedenti normative, in particolare ai sensi dell'Art. 30 Legge Regionale 22 novembre 2018 n.38 (Introduzione dell'art. 2 bis alla legge regionale 30 dicembre 2015, n. 54) Cumulabilità degli impianti da FER ai fini della verifica di assoggettabilità alla VIA. La Consulta ha dichiarato illegittima la norma della Regione Basilicata che impone una distanza minima obbligatoria di 1 Km tra gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Secondo la Corte Costituzionale (sentenza 286/2019), il margine di intervento riconosciuto al legislatore regionale per individuare le aree e siti non idonee non permette che le Regioni prescrivano limiti generali inderogabili, specie nella forma di distanze minime, i quali contrasterebbero con il principio fondamentale di massima diffusione delle fonti di energia rinnovabile.

1.1.2. Valutazione di Impatto Ambientale

La disciplina normativa a livello statale è definita dal DPR 12/04/1996. Tale Legge prevede che il Governo, con atto di indirizzo e coordinamento, definisca le condizioni, i criteri e le norme tecniche per l'applicazione della procedura di impatto ambientale ai progetti inclusi nell'Allegato II alla Direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione d'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.
La Regione Basilicata nel 1998 approvata la LR n. 47 del 14 dicembre 1998 che disciplina la valutazione di impatto ambientale e le norme per la tutela dell'ambiente. La LR n.47 stabilisce che gli impianti eolici debbano essere assoggettati a procedura di valutazione ambientale, in quanto compresi nell'All. B, punto 2: Industria energetica, Impianti di produzione di energia

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

mediante lo sfruttamento del vento. In particolare all'articolo 4, comma 1 e 2 è prevista, per tali impianti, la distinzione di due differenti iter autorizzativi:

- assoggettamento alla procedura di valutazione di impatto ambientale, qualora detti impianti ricadano, anche parzialmente, in aree protette (art.4, comma 1 lettera b);
- assoggettamento ad un processo di "screening", secondo definite modalità, quando tali impianti non ricadono in aree naturali protette (art.4, comma 2).

Il 29 aprile 2006 è entrato in vigore il D. Lgs. n.152 del 3 aprile 2006 (cosiddetto "Codice ambientale"), recante "Norme in materia ambientale", nel quale sono state riscritte le regole su valutazione di impatto ambientale, difesa del suolo e tutela delle acque, gestione dei rifiuti, riduzione dell'inquinamento atmosferico e risarcimento dei danni ambientali, abrogando la maggior parte dei previgenti provvedimenti del settore.
La parte seconda, titolo III del Decreto n.152/2006, entrata in vigore il 31 luglio 2007, disciplina appunto la VIA.
In realtà tale decreto è stato in parte riformulato dal Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, recante "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto 3 aprile 2006, n. 152, recante Norme in materia ambientale".
In particolare, il D. Lgs. 4/2008, cosiddetto "correttivo unificato", ha riscritto le norme sulla valutazione di impatto ambientale e sulla valutazione ambientale strategica, accogliendo le censure avanzate dall'Unione Europea per la non corretta trasposizione nazionale delle regole comunitarie.
Sono seguiti alcuni decreti legislativi che hanno apportato puntuali modifiche ed integrazioni al D.L. del 3 aprile 2006, n. 152, in particolare si ricorda il D.L. del 29 giugno 2010 n.128

Il 16 giugno 2017 è stato approvato il **decreto legislativo n. 104** recante "Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114".

Con l'entrata in vigore del presente D.Lgs. n.1047/2017 sono state apportate modifiche alle tipologie di progetti rientranti negli allegati II, II-bis, III e IV alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006, nel caso specifico degli impianti eolici si hanno avuto le seguenti modifiche:
- sono progetti di competenza statale gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW (Allegato II – punto 2);
- sono progetti di competenza delle regioni gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW, qualora disposto all'esito della

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 (Allegato III – punto c bis);
- sono progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni gli impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW (Allegato IV – punto 2 lettera d).

La Regione Basilicata a seguito delle modifiche al Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 introdotte dal Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104, ha approvato la Deliberazione di Giunta Regionale n. 46 del 22 gennaio 2019 relativa alle "Linee guida per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale"
Successivamente la Regione Basilicata ha approvato la Deliberazione di Giunta Regionale n. 492 del 23 luglio 2019: "D.P.R. n. 59/2013 e D.P.C.M. 08/05/2015 art. 1 comma 2 - Linee guida regionali in materia di Autorizzazione Unica Ambientale (A.U.A.) - Aggiornamento ed integrazione del modello semplificato ed unificato per la richiesta di autorizzazione unica ambientale approvato con D.G.R. n. 689/2016".

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.

La relazione di S.I.A. sarà strutturata come segue:

- *Quadro di riferimento progettuale:* nel quale si descrivono le caratteristiche tecniche del progetto e delle proposte alternative di progetto.
- *Quadro di riferimento programmatico:* nel quale viene affrontato lo studio dei documenti di pianificazione e programmazione relativi anche all'area vasta, prodotti nel tempo da vari Enti territoriali *(Regione, Provincia, Comuni, ecc.).* Questo quadro è definito al fine di fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra gli interventi di progetto e gli strumenti di pianificazione e di programmazione territoriale presenti sul territorio.
- *Quadro di riferimento ambientale:* nel quale vengono descritti ed analizzati gli aspetti dell'ambiente fisico, la climatologia, l'idrogeomorfologia, la geologia, l'ambiente biologico, l'ambiente antropico e la relativa disciplina urbanistica, il paesaggio e le condizioni "al contorno" del sito con riferimento ad altre infrastrutture esistenti in loco.
- *L'analisi degli impatti*, nella quale si individuano gli effetti potenzialmente significativi del progetto sull'ambiente.
- Le misure di compensazione e di mitigazione.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale 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);

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 0,82 g/kWh di NOx (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 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 - Tavoletta 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.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupato dagli 11 aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, e parte del cavidotto esterno, interessa il territorio comunale di Ferrandina censito al NCT ai fogli di mappa nn. 65, 66, 73, 74, 75, 76, 77, 83, 84, 86, 87 parte del cavidotto esterno ricade nel territorio del comune di San Mauro Forte, censito al NCT ai fogli di mappa nn. 4, 7, 24, 25, 29 e 30 e di Salandra, censito al NCT ai fogli di mappa nn. 38, 39, 44, 45, 50 e 51 la restante parte del cavidotto esterno e la

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

sottostazione di consegna ricadono nel territorio comunale di Garaguso censito al NCT ai fogli di mappa n. 43 e 47.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa, in cui sono indicate per ciascun aerogeneratore le relative coordinate e le particelle catastali, con riferimento al catasto dei terreni del Comune di Ferrandina.

Tabella dati geografici e catastali degli Aerogeneratori:

	COORDINATE GEOGRAFICHE WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE UTM33 /WGS84		COORDINATE PLANIMETRICHE GAUSS BOAGA		DATI CATASTALI		
WTG	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;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 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.

AEROGENERATORI

Gli aerogeneratori saranno ad asse orizzontale, costituiti da un sistema tripala, con generatore di tipo asincrono. Il tipo di aerogeneratore da utilizzare verrà scelto in fase di progettazione esecutiva dell'impianto; le dimensioni previste per l'aerogeneratore tipo sono:

- diametro del rotore pari 170 m,
- altezza mozzo pari a 115 m,
- altezza massima al tip (punta della pala) pari a 200 m.

L'aerogeneratore eolico inoltre è composto da una torre tubolare in acciaio che porta alla sua sommità la navicella, all'interno della quale sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale, costituite in fibra di vetro rinforzata.

La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento.

Il funzionamento dell'aerogeneratore è continuamente monitorato e controllato da un'unità a microprocessore.

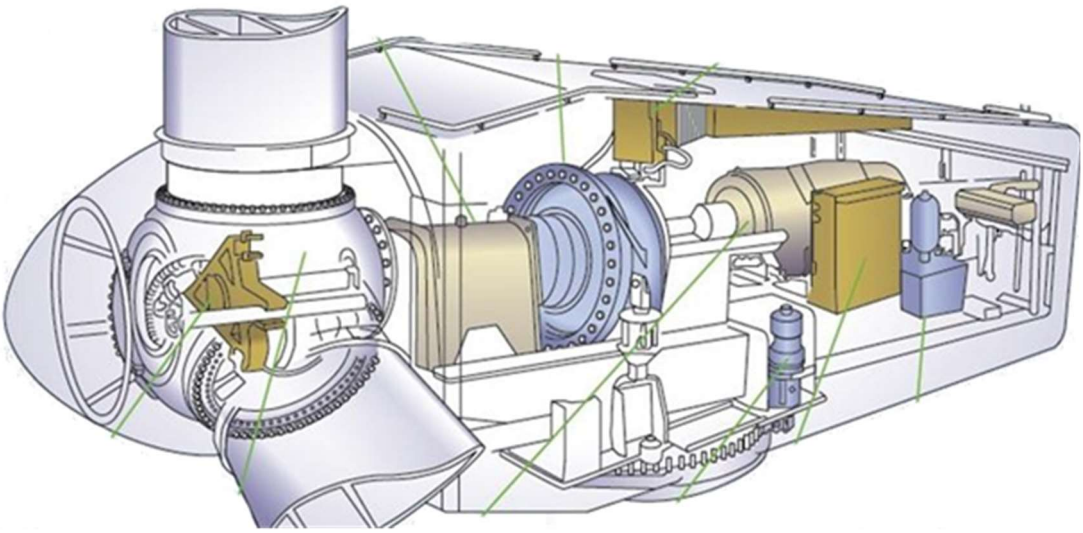
Il sistema di controllo dell'aerogeneratore assolve le seguenti funzioni:

- sincronizzazione del generatore elettrico con la rete prima di effettuarne la connessione, in modo da contenere il valore della corrente di cut-in (corrente di inserzione);
- mantenimento della corrente di cut-in ad un valore inferiore alla corrente nominale;
- orientamento della navicella in linea con la direzione del vento;
- monitoraggio della rete;
- monitoraggio del funzionamento dell'aerogeneratore;
- arresto dell'aerogeneratore in caso di guasto.

Il sistema di controllo dell'aerogeneratore garantisce l'ottenimento dei seguenti vantaggi:

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- generazione di potenza ottimale per qualsiasi condizione di vento;
- limitazione della potenza di uscita;
- livellamento della potenza di uscita fino ad un valore di qualità elevata e quasi priva di effetto flicker;
- possibilità di arresto della turbina senza fare ricorso ad alcun freno di tipo meccanico;
- minimizzazione delle oscillazioni del sistema di trasmissione meccanico.



Rappresentazione grafica di una navicella

Ciascun aerogeneratore può essere schematicamente suddiviso, dal punto di vista elettrico, nei seguenti componenti:

- generatore elettrico;
- interruttore di macchina BT;
- trasformatore di potenza MT/BT;
- cavo MT di potenza;
- quadro elettrico di protezione MT;
- servizi ausiliari;
- rete di terra.

Da ogni generatore viene prodotta energia elettrica in bassa tensione (BT) e a frequenza variabile se la macchina è asincrona (l'aggancio alla frequenza di rete avviene attraverso un convertitore di frequenza ubicato nella navicella).

All'interno di ogni navicella l'impianto di trasformazione BT/MT consentirà l'elevazione della tensione al valore di trasporto 30kV (tensione in uscita dal trasformatore).

Al fine di mitigare l'impatto visivo degli aerogeneratori, si utilizzeranno torri di acciaio di tipo tubolare, con impiego di vernici antiriflettenti di color grigio chiaro.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Gli aereogeneratori saranno equipaggiati, secondo le norme attualmente in vigore, con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente (2000cd) da installare sull'estradosso della navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna consiste nella verniciatura della parte estrema della pala con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m per un totale di 18 m. L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.

IL SISTEMA DI PRODUZIONE, TRASFORMAZIONE E TRASPORTO DELL'ENERGIA ELETTRICA PRODOTTA

In base alla soluzione di connessione (*comunicata da TERNA tramite STMG con codice pratica 202000221, prot. P20220040705 del 13/05/2022*), l'impianto eolico sarà collegato, mediante la sottostazione AT/MT utente, in antenna a 150 kV con il futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/150 kV di Garaguso.

La connessione in antenna avverrà mediante raccordo in cavo aereo AT tra lo stallo in sottostazione AT/MT e lo stallo di arrivo della futura stazione RTN.

Come da richieste Terna, per l'ottimizzazione dell'uso delle infrastrutture, lo stallo di arrivo Terna sarà condiviso tra diversi Produttori.

Le opere di utenza per la connessione alla RTN dell'impianto eolico oggetto della presente relazione sono le seguenti:

• n. 1 stazione elettrica di trasformazione 150/30 kV da realizzare nel Comune di Garaguso (MT) a servizio dell'impianto eolico oggetto del presente progetto che contiene i seguenti elementi principali:

➢ stallo trasformatore 150/30 kV a servizio dell'impianto eolico;

➢ sistema di sbarre AT;

➢ stallo di linea a 150 kV per la connessione al punto di connessione alla RTN;

➢ cavo AT interrato di collegamento alla futura SE RTN 380/150 kV a servizio dell'impianto oggetto della presente relazione.

Il percorso di ciascuna linea della rete di raccolta è stato individuato sulla base dei seguenti criteri:

- minima distanza;
- massimo sfruttamento degli scavi delle infrastrutture di collegamento da realizzare;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- migliore condizione di posa (ossia, in presenza di forti dislivelli tra i due lati della strada, contenendo, comunque, il numero di attraversamenti, si è cercato di evitare la posa dei cavi elettrici dal lato più soggetto a frane e smottamenti).

Per le reti MT non è previsto alcun passaggio aereo.

FONDAZIONE AEROGENERATORI

La torre, il generatore e la cabina di trasformazione andranno a scaricare su una struttura di fondazione in cemento armato del tipo indiretto su pali.

La fondazione è stata calcolata in modo tale da poter sopportare il carico della macchina e il momento prodotto sia dal carico concentrato posto in testa alla torre che dall'azione cinetica delle pale in movimento.

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Le strutture di fondazione sono dimensionate in conformità alla normativa tecnica vigente.

La fondazione degli aerogeneratori è su pali. Il plinto ed i pali di fondazione sono stati dimensionati in funzione delle caratteristiche tecniche del terreno derivanti dalle indagini geologiche e sulla base dall'analisi dei carichi trasmessi dalla torre (forniti dal costruttore dell'aerogeneratore), l'ancoraggio della torre alla fondazione sarà costituito da tirafondo, tutti gli ancoraggi saranno tali da trasmettere sia forze che momenti agenti lungo tutte e tre le direzioni del sistema di riferimento adottato.

In funzione dei risultati delle indagini geognostiche, atte a valutare la consistenza stratigrafica del terreno, le fondazioni sono state dimensionate su platea di forma circolare su pali, di diametro mt 28,00, la forma della platea è stata scelta in funzione del numero di pali che dovrà contenere.

Al plinto sono attestati n. 20 pali del diametro ϕ 150 cm e della lunghezza di 30 m. Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione sono state eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Tutti i calcoli eseguiti e la relativa scelta dei materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche sostanziali per garantire i necessari livelli di sicurezza.

Pertanto, quanto riportato nel presente progetto, con particolare riguardo alla tavola DW21062D-C13, potrà subire variazioni in fase di progettazione esecutiva, fermo restando le dimensioni di massima del sistema fondazionale.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

LE PIAZZOLE

Tenuto conto delle componenti dimensionali del generatore, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole andranno a costituire le opera di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere.
In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola, che in fase di cantiere dovrà essere della superficie media di 3.600,00 mq, per poter consentire l'installazione della gru principale e delle macchine operatrici, lo stoccaggio delle sezioni della torre, della navicella e del mozzo, ed "ospitare" l'area di ubicazione della fondazione e l'area di manovra degli automezzi, sono inoltre previste 2 aree di 25x10 per il posizionamento delle gru ausiliarie al montaggio del braccio della gru principale.
Le piazzole adibite allo stazionamento dei mezzi di sollevamento durante l'installazione, saranno realizzate facendo ricorso al sistema di stabilizzazione a calce, descritto nel precedente paragrafo.
Alla fine della fase di cantiere le dimensioni piazzole saranno ridotte a 50 x 30 m per un totale di 1500 mq, per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi, mentre la superficie residua sarà ripristinata e riportato allo stato ante-operam.

I CAVIDOTTI

La profondità dello scavo per l'alloggiamento dei cavi, dovrà essere minimo 1,30 m, mentre la larghezza degli scavi è in funzione del numero di cavi da posare e dalla tipologia di cavo, è varia da 0,50 m a 1,00 m.
La lunghezza degli scavi previsti all'interno del parco eolico è di ca. 4,6 km, per la maggior parte lungo le strade esistenti o di nuova realizzazione come dettagliato negli elaborati progettuali. Il cosiddetto cavidotto esterno, cioè l'elettrodotto che collega il parco alla sottostazione elettrica di trasformazione e consegna prevede invece uno scavo della lunghezza di ca. 11,0 km, anche in questo caso prevalentemente su strade esistenti.
I cavi, poggiati sul fondo, saranno ricoperti da uno strato di base realizzato con terreno vagliato con spessore variabile da 20,00 cm a 50,00 cm e materiale di scavo compattato.
Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati su viabilità comunale, sarà realizzato con misto granulare stabilizzato e conglomerato bituminoso per il piano carrabile.
Come detto in precedenza gli scavi saranno realizzati principalmente lungo la viabilità ordinaria esistente e sulle strade di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

SOTTOSTAZIONE ELETTRICA

La sottostazione AT/MT, da realizzarsi nei pressi del punto di consegna, è il punto di raccolta e trasformazione del livello di tensione da 30 kV a 150 kV per consentire il trasporto dell'energia prodotta fino al punto di consegna alla rete di trasmissione nazionale e riceve l'energia prodotta dagli aerogeneratori attraverso la rete di raccolta a 30 kV. Nella sottostazione la tensione viene innalzata da 30 kV a 150 kV e consegnata alla rete mediante breve linea in cavo interrato a 150 kV che si attesterà ad uno stallo di protezione AT, per la connessione in antenna con la Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV.

Il progetto della sottostazione elettrica di conversione prevede che sia l'entrata dei cavi MT (30 kV) sia l'uscita dei cavi AT (150 kV) avvenga mediante posa interrata, al fine di garantire il raccordo con la stazione RTN.

La sottostazione AT/MT comprenderà un montante AT per l'impianto in oggetto, che sarà principalmente costituita da uno stallo trasformatore, da una terna di sbarre e uno stallo linea.

Lo stallo trasformatore AT/MT sarà composto da:

- trasformatore di potenza AT/MT;
- terna di scaricatori 150 kV;
- terna di TV induttivi 150 kV;
- terna di TA 150 kV;
- interruttore tripolare 150 kV;
- terna di TV capacitivi 150 kV;
- sezionatore tripolare 150 kV con lame di terra;

Lo stallo linea invece sarà formato da:

- terna di TV 150 kV induttivi di sbarra;
- terna di TA 150 kV;
- interruttore tripolare 150 kV;
- terna di TV capacitivi 150 kV;
- sezionatore tripolare 150 kV con lame di terra;
- terna di scaricatori 150 kV;
- terminali per il raccordo interrato con il punto di consegna.

All'interno dell'area recintata della sottostazione elettrica sarà ubicato un fabbricato suddiviso in vari locali che a seconda dell'utilizzo ospiteranno i quadri MT, gli impianti BT e di controllo, gli apparecchi di misura, ecc. Per l'alimentazione dei servizi ausiliari sarà prevista una cabina dedicata, alimentata da fornitura esterna in media tensione, all'interno della quale sarà previsto un trasformatore MT/BT. Inoltre sarà installato un gruppo elettrogeno di potenza adeguata che alimenti i servizi fondamentali di stazione in mancanza di tensione.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

In ottemperanza alle indicazioni TERNA la sottostazione prevederà anche l'aggiunta di ulteriori stalli produttore per eventuali nuovi utenti futuri. Questi ulteriori stalli saranno indipendenti ed avranno un proprio accesso. Inoltre sarà prevista una zona comune all'interno della quale sarà installato lo stallo di linea per la connessione alla RTN di tutti i produttori.

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 principiale 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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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'obbiettivo 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;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 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 caratterizza 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;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 considerazione: 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 NOx (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).

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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).

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 una 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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 rinnovale, 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 seminatavi (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 modifica le caratteristiche visive del contesto circostante.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Impatto sul suolo

Considerato che l'occupazione permanete 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 e basso e reversibile.

L'impatto prodotto dall'impianto fotovoltaico, il quale occupa in maniere 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 posso 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'impatti 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;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 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 costeggiata 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 Craro 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.).

2.5. *Produzione di rifiuti e smaltimento delle terre e rocce di scavo*

La presente sezione ha l'obiettivo di identificare i volumi di movimento terra e le relative destinazioni d'uso, che saranno effettuati per la realizzazione del parco eolico. (cfr. DC21062D-V10).

L'adeguamento delle sedi stradali, la viabilità di nuova realizzazione, i cavidotti interrati per la rete elettrica, le fondazioni delle torri e la formazione delle piazzole, caratterizzano il totale dei movimenti terra previsti per la costruzione del parco eolico.

Il progetto è stato redatto cercando di limitare i movimenti terra, utilizzando la viabilità esistente e prevedendo sugli stessi interventi di adeguamento.

Al fine di ottimizzare i movimenti di terra all'interno del cantiere, è stato previsto il riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi, per la formazione del corpo del rilevato stradale, dei sottofondi o dei cassonetti in trincea, in quanto saranno realizzate mediante la stabilizzazione a calce (ossido di calcio CaO).

Lo strato di terreno vegetale sarà invece accantonato nell'ambito del cantiere e riutilizzato per il

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

rinverdimento delle scarpate e per i ripristini.
Il materiale inerte proveniente da cave sarà utilizzato solo per la realizzazione della sovrastruttura stradale e delle piazzole.
I rifiuti che possono essere prodotti dagli impianti eolici sono costituiti da ridotti quantitativi di oli minerali usati per la lubrificazione delle parti meccaniche, a seguito delle normali attività di manutenzione. È presumibile che le attività di manutenzione comportino la produzione di modeste quantità di oli esausti con cadenza semestrale (oli per lubrificazione del moltiplicatore di giri a tenuta, per freno meccanico e centralina idraulica per i freni delle punte delle pale, oli presenti nei trasformatori elevatori delle cabine degli aerogeneratori), per questo, data la loro pericolosità, si prevede lo smaltimento presso il "Consorzio Obbligatorio degli oli esausti" (D.Lgs. n. 95 del 27 gennaio 1992 e ss.mm. ii, "Attuazione delle Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati e all'art. 236 del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.). Per quanto riguarda i rifiuti prodotti per la realizzazione dell'impianto, considerato l'alto grado di prefabbricazione dei componenti utilizzati (navicelle, pale, torri, tubolari), si tratterà di rifiuti non pericolosi originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, ecc.), che saranno raccolti e gestiti in modo differenziato secondo le vigenti disposizioni.

2.6. *Smaltimento delle terre e rocce di scavo sulla fase di cantierizzazione*

Contestualmente alle operazioni di spianamento e di realizzazione delle strade e delle piazzole di montaggio, di esecuzione delle fondazioni degli aerogeneratori e della messa in opera dei cavidotti, si procederà ad asportare e conservare lo strato di suolo fertile.
Il terreno fertile sarà stoccato in cumuli che non superino i 2 m di altezza, al fine di evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche; e protetto con teli impermeabili, per evitarne la dispersione in caso di intense precipitazioni.
In fase di riempimento degli scavi, in special modo per la realizzazione delle reti tecnologiche, nello strato più profondo sarà sistemato il terreno arido derivante dai movimenti di terra, in superficie si collocherà il terreno ricco di humus e si procederà al ripristino della vegetazione.
Gli interventi di ripristino dei soprasuoli forestali e agricoli comprendono tutte le operazioni necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso.
Nelle aree agricole essi avranno come finalità quella di riportare i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica presenti prima dell'esecuzione dei lavori, mentre nelle aree caratterizzate da vegetazione naturale e seminaturale, i ripristini avranno la funzione di innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere nel modo più rapido e seguendo gli stadi evolutivi naturali, la struttura e la composizione delle fitocenosi originarie.
Gli interventi di ripristino vegetazionale dei suoli devono essere sempre preceduti da una serie di operazioni finalizzate al recupero delle condizioni originarie del terreno:

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- il terreno agrario, precedentemente accantonato ai bordi delle trincee, deve essere ridistribuito lungo la fascia di lavoro al termine dei rinterri;
- il livello del suolo deve essere lasciato qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in funzione del naturale assestamento, principalmente dovuto alle piogge, cui il terreno va incontro una volta riportato in sito.

I materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento degli scavi, per la pavimentazione delle strade di servizio, eccetera. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere. Nel caso rimanessero resti inutilizzati, questi verranno trasportati al di fuori della zona, alla discarica autorizzata per inerti più vicina o nel cantiere più vicino che ne faccia richiesta.

La stima del bilancio dei materiali comprendere le seguenti opere:

- allargamento della viabilità esistente;
- realizzazione di piste di collegamento e di servizio alle piazzole e le piazzole;
- realizzazione delle fondazioni;
- realizzazione degli scavi per la posa delle linee elettriche.

Complessivamente, in fase di cantiere, è stato stimato un volume di scavo complessivo di circa **mc 91.800,00** di cui la totalità del materiale sarà utilizzato per il rinterro e la realizzazione delle strade, delle piazzole, e al ripristino delle opere temporanee (allargamenti, piazzole di montaggio, piste ecc.)

Il materiale destinato alla discarica verrà accompagnato da una bolla di trasporto, la proprietà della discarica poi rilascerà ricevuta di avvenuto scarico nelle aree adibite, ogni movimento avverrà nel pieno rispetto della normativa vigente.

I movimenti terra all'interno del cantiere saranno descritti in un apposito diario di cantiere con riportati giornalmente il numero di persone occupate in cantiere, il numero e la tipologia di mezzi in attività e le lavorazioni in atto.

2.7. *Cronoprogramma*

FASI DI ESECUZIONE

Il programma di realizzazione dei lavori sarà costituito da 4 fasi principali che si svilupperanno nella sequenza di seguito descritta, si ricorda che i tempi sono indicati a partire dall'operatività della fase di attuazione del progetto.

I Fase:

a) puntuale definizione delle progettazioni esecutive delle strutture e degli impianti;
b) acquisizione dei pareri tecnici degli enti interessati;
c) definizione della proprietà;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

d) preparazione del cantiere ed esecuzione delle recinzioni necessarie.

II Fase:

a) picchettamento delle piazzole su cui sorgeranno le torri
b) tracciamento della viabilità di servizio e delle aree da cantierizzare;
c) esecuzione dei cavidotti interni alle aree di cantiere;
d) esecuzione della viabilità;

III Fase:

a) esecuzione degli scavi e dei riporti;
b) realizzazione delle opere di fondazione;
c) realizzazione dei cavidotti;
d) installazione degli aerogeneratori;
e) realizzazioni e montaggio dei quadri elettrici di progetto;
f) collegamenti elettrici;

IV Fase:

a) realizzazione delle parti edilizie accessorie nella stazione MT/AT;
b) allacciamento delle linee;
c) completamento definitivo dell'impianto ed avviamento dello stesso;
d) collaudo delle opere realizzate;
e) smobilizzo di ogni attività di cantiere.

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																		

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

2.8. *Sistema di gestione e di manutenzione dell'impianto*

Un parco eolico in media ha una vita di 25÷30 anni, per cui il sistema di gestione, di controllo e di manutenzione ha un peso non trascurabile per l'ambiente in cui si colloca.
La ditta concessionaria dell'impianto eolico provvederà a definire la programmazione dei lavori di manutenzione e di gestione delle opere che si devono sviluppare su base annuale in maniera dettagliata per garantire il corretto funzionamento del sistema.
In particolare, il programma dei lavori dovrà essere diviso secondo i seguenti punti:

- manutenzione programmata
- manutenzione ordinaria
- manutenzione straordinaria

La programmazione sarà di natura preventiva e verrà sviluppata nei seguenti macrocapitoli:

- struttura impiantistica
- strutture-infrastrutture edili
- spazi esterni (piazzole, viabilità di servizio, etc.).

Verrà creato un registro, costituito da apposite schede, dove dovranno essere indicate sia le caratteristiche principali dell'apparecchiatura sia le operazioni di manutenzione effettuate, con le date relative.
La manutenzione ordinaria comprenderà l'attività di controllo e di intervento di tutte le unità che comprendono l'impianto eolico.
Per manutenzione straordinaria si intendono tutti quegli interventi che non possono essere preventivamente programmati e che sono finalizzati a ripristinare il funzionamento delle componenti impiantistiche che manifestano guasti e/o anomalie.
La direzione e sovrintendenza gestionale verrà seguita da un tecnico che avrà il compito di monitorare l'impianto, di effettuare visite mensili e di conseguenza di controllare e coordinare gli interventi di manutenzione necessari per il corretto funzionamento dell'opera.

2.9. *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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

Fasi della Dismissione

Rimozione dell'aerogeneratore

Le operazioni per lo smontaggio e lo smaltimento delle componenti dei singoli aerogeneratori saranno svolte secondo le seguenti fasi:

- realizzazione di piazzola delle dimensioni 50 m x 20 m circa per lo stazionamento della gru;
- posizionamento autogru nei pressi dei singoli aerogeneratori;
- smontaggio del rotore con le pale, della navicella e del traliccio; prima di procedere allo smontaggio saranno recuperati gli olii utilizzati nei circuiti idraulici e nei moltiplicatori di giri e loro smaltimento in conformità alle prescrizioni di legge a mezzo di ditte specializzate ed autorizzate allo smaltimento degli olii;
- caricare i componenti su opportuni mezzi di trasporto, smaltire e/o rivendere i materiali presso centri specializzati e/o industrie del settore;
- rimozione della piazzola e ripristino dello stato dei luoghi.

Rimozione delle fondazioni e piazzola

Si procederà alla rimozione del materiale inerte della piazzola e la demolizione della parte superiore del plinto di fondazione fino alla quota -1,00 dal piano campagna, che sarà demolita tramite martelli demolitori; il materiale derivato, formato da blocchi di conglomerato cementizio,

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

sarà caricato su camion per essere avviato alle discariche autorizzate e agli impianti per il riciclaggio.

La parte demolita, sarà ripristinato con la sagoma del terreno preesistente. La rimodulazione dell'area della fondazione e della piazzola sarà volta a ricreare il profilo originario del terreno, riempiendo i volumi di sterro o sterrando i riporti realizzati in fase di cantiere. Alla fine di questa operazione verrà, comunque, steso sul nuovo profilo uno strato di terreno vegetale per il ripristino delle attività agricole.

Opere elettriche

Rimozione cavi elettrici. Tutti i cavi elettrici, sia quelli utilizzati all'interno dell'impianto eolico, sia quelli utilizzati all'esterno dello stesso per permettere il collegamento alla sottostazione, saranno rimossi.

L'operazione di dismissione prevede comunque i seguenti principali step:

- scavo di vasche per consentire lo sfilaggio dei cavi;
- Ripristino dello stato dei luoghi;

I materiali da smaltire, sono relativi ai componenti dei cavi (rivestimento, guaine ecc.), mentre la restante parte del cavo (rame o alluminio) e quindi saranno rivenduti per il loro riutilizzo in altre attività. Ovviamente tale smaltimento avverrà nelle discariche autorizzate, a meno di successive e future variazioni normative che dovranno rispettarsi.

Rimozione Sottostazione elettrica. In concomitanza con lo smantellamento delle turbine si procederà allo smantellamento della sottostazione elettrica lato utente, fatto salvo il caso in cui detta sottostazione possa essere utilizzata da altri produttori di energia elettrica, di concerto con il gestore della RTN, o trasferita al gestore della rete stesso negli asset della RTN, per sua espressa richiesta.

Ripristino dello stato dei luoghi

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, frammenti metallici, detriti di cemento, ecc.

Sistemazione delle mitigazioni a verde

Le mitigazioni a verde saranno mantenute anche dopo il ripristino agrario del sito quali elementi di strutturazione dell'agro-ecosistema in accordo con gli obiettivi di rinaturalizzazione delle aree agricole. Per questo motivo sarà eseguita esclusivamente una manutenzione ordinaria (potatura

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

di rimonda e, dove necessario, riequilibrio della chioma) e potranno essere effettuati espianti mirati all'ottenimento del migliore compromesso agronomico - produttivo fra appezzamenti coltivati e siepi interpoderali. Tutto il materiale legnoso risultante dalla rimonda e dagli eventuali espianti sarà cippato direttamente in campo ed inviato a smaltimento secondo le specifiche di normativa vigente o, in caso favorevole, ceduto ai fini della valorizzazione energetica in impianti preposti.

Messa a coltura del terreno

Le operazioni di messa a coltura del terreno saranno basate sulle informazioni preventivamente raccolte mediante una caratterizzazione analitica dello stato di fertilità ed individuare eventuali carenze.

Ai fini di una corretta analisi, saranno effettuati diversi prelievi di terreno (profondità massima 20-25 cm) applicando, per ogni unità di superficie, un'idonea griglia di saggio opportunamente randomizzata.

Si procederà, quindi, con la rottura del scotico erboso e primo dissodamento del terreno mediante estirpatura a cui seguirà un livellamento laser al fine di profilare gli appezzamenti secondo la struttura delle opere idrauliche esistenti e di riportare al piano di campagna le pendenze idonee ad un corretto sgrondo superficiale.

Una volta definiti gli appezzamenti e la viabilità interna agli stessi, sarà effettuata una fertilizzazione di restituzione mediante l'apporto di ammendante organico e concimi ternari in quantità sufficienti per ricostituire l'originaria la fertilità e ridurre eventuali carenze palesate dall'analisi.

Infine, sarà eseguita una lavorazione principale profonda (almeno 50 cm possibilmente doppio strato), mediante la quale dissodare lo strato di coltivazione ed interrare i concimi, ed erpicature di affinamento così da ottenere un letto di semina correttamente strutturato.

Tutte le operazioni di messa a coltura saranno effettuate, seguendo le tempistiche dettate dalla classica tecnica agronomica, mediante il noleggio conto terzi di comuni macchinari agricoli di idonea potenza e dimensionamento (trattrice gommata, estirpatore ad ancore fisse, lama livellatrice, spandiconcime, ripuntatore e/o aratro polivomere ed erpice rotativo).

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.).

3.1. *Lo strumento urbanistico*

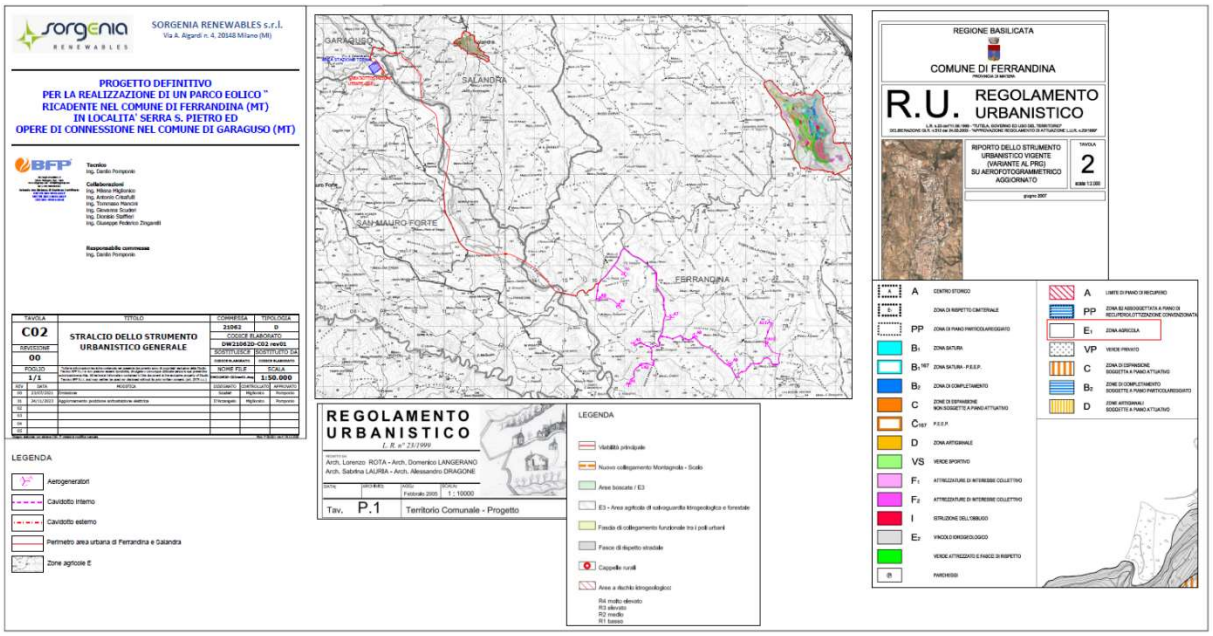
Il progetto dell'impianto eolico, inteso sia come quello occupato dagli aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, e parte del cavidotto esterno, interessa il territorio comunale di Ferrandina, parte del cavidotto esterno ricade nei territori dei comuni si San Mauro Forte, di Salandra e di Garaguso, in quest'ultimo comune ricadono anche le opere di connessione alla RTN.

Di seguito verrà analizzato lo strumento urbanistico del comune di Ferrandina, in cui ricade il parco eolico di progetto.

Relativamente al tracciato del cavidotto esterno, lo stesso sarà sempre realizzato sotto la viabilità esistente per cui non interferirà in alcun modo con la pianificazione locale dei comuni di San Mauro Forte, Salandra e Garaguso.

Infine la sottostazione ricade in territorio di Garaguso, in zona agricola adiacente alla stazione Terna esistente. Da informazioni assunte il territorio di Garaguso è dotato di un Piano Regolatore Generale approvato con D.P.G.R. n. 252 del 21/05/1993.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Stralcio della Tavola DW21062D-C02

LO STRUMENTO URBANISTICO DI FERRANDINA

L'area di progetto, intesa sia come quella occupato dagli aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna e parte del cavidotto esterno, interessa il territorio comunale di Ferrandina.

Il comune di Ferrandina è dotato di un PRG approvato con DPGR n. 337 del 20.04.1990 e di una Variante al PRG vigente, approvato con DPGR n. 334 del 20.07.1998.

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 16 della Legge regionale 11 agosto 1999, n. 23 (LUR), che rende obbligatoria per tutti i Comuni della Regione Basilicata la redazione del Regolamento Urbanistico (RU), l'Amministrazione Comunale di Ferrandina ha provveduto all'adeguamento in tal senso la propria strumentazione urbanistica.

Il Comune di Ferrandina ad oggi è dotato di un Regolamento Urbanistico (R.U.) redatto ai sensi della L.R. n. 23 del 11 agosto 1999 ed in conformità alla Deliberazione della Giunta Regionale 24 marzo 2003, n. 123 recante l'Approvazione del regolamento di attuazione della L.R. n. 23 del 11 agosto 1999 (L.U.R.).

Nel vigente RU l'area di progetto, stante le indicazioni e la documentazione fornite dal comune, ricade in zona territoriale omogenee "E" (zona agricole) ai sensi dell'art. 41 delle norme tecniche di attuazione e nello specifico in zona "E1".

Il RU prevede la conferma delle zone territoriali omogenee "E" suddivise in Zone "E1" e "E2", regolamentate dall'art. 3.6 delle NTA della Variante al Piano Regolatore Generale (VPRG).

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- Le Zone "E1"

Esse riguardano l'intero territorio comunale e spesso sono interessate da dissesti idrogeologici e morfologici tali che, per alcune aree, se ne sconsiglia l'utilizzo a fini edificatori per il manifestarsi di fenomeni gravitativi in atto o potenziali.

Per tutte le Zone E1 si prevede che la superficie minima del lotto per la costruzione di fabbricati rurali da destinare, anche parzialmente, a residenze sia pari a 5.000 mq, con possibilità di accorpamento, solo per l'asservimento volumetrico dei fondi ricadenti in un raggio di 1.000 metri da misurarsi in senso orizzontale a partire dall'area di sedime della costruzione in progetto.

La possibilità di edificare, comunque, andrà accertata di volta in volta mediante uno studio geologico o geotecnico puntuale volto ad accertare la stabilità "opera-terreno".

Le zone "E1" si dividono in:

- Zona "E1.1": aree boschive, a pascolo ed incolte.
- Zona "E1.2": aree seminative, a frutteto e ad uliveto;
- Zona "E1.3": aree seminative irrigue con colture pregiate ed orti a produzione intensiva.

- Le zone "E2"

In queste aree, confinanti con il limite di A.U., riportate nella tavola di zonizzazione urbana tav. 07d della vigente VPRG con l'indicazione "E2", vengono confermate.

Per dette aree non è possibile effettuare alcun tipo di edificazione e sono consentite soltanto le coltivazioni e trasformazioni agrarie che non comportino pregiudizi per la stabilità dei terreni (tagli di alberi, sbancamenti, ecc.).

L'area di progetto ricade nei seminativi: E1.2.

Per tutte le Zona agricole "E1" (escluse le Zone boschive "E1.1A", "E1.1B", "E1.1C" e "E1.1D") gli interventi edilizi previsti dal presente RU, coincidenti con quelli regolamentati all'art. 3.6 delle NTA della citata VPRG, osserveranno i seguenti parametri:

c) Coltivatore diretto o imprenditore agricolo a titolo principale come definito dalla vigente normativa in materia: 0,03 mc/mq per le residenze sul piano terra e/o primo piano e comunque con altezza massima di ml. 6,50; 0,10 mc/mq per pertinenze ed annessi.

d) Altre categorie: 0,03 mc/mq comprensivi di abitazione ed annessi, solo su piano terra con un'altezza massima di ml 3,50.

- Porticati: è ammessa una superficie aggiuntiva coperta a portico nella misura massima del 50% della superficie coperta calcolata con l'indice di 0.03 mc/mq.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- Distanza dai confini: ml 15,00 (distanza minima di qualsiasi tipo di manufatto dai confini di proprietà). L'ampliamento di fabbricati esistenti, che si ritrovino a meno di 15,00 ml dal confine, è consentito – qualora gli indici lo permettano) purché esso avvenga in direzione opposta al confine più vicino.
- Manufatti precari: è consentita l'installazione di manufatti precari previa autorizzazione per un periodo di tempo limitato da indicare nell'apposita autorizzazione non rinnovabile.
- Accorpamenti: ai soli coltivatori diretti, o imprenditori agricoli a titolo principale, è consentito l'accorpamento di fondi non contigui purché compresi nel raggio di 1500 ml da punto di ubicazione del manufatto da realizzare ed a condizione che sia subordinata alla stipula di atti di asservimento di un'area all'altra, da trascriversi presso la Conservatoria dei Registri Immobiliari di competenza, ai fini della realizzazione di una maggiore volumetria e nel rispetto dei parametri vigenti nella zona.

Tutte le aree vincolate vanno evidenziate su apposite mappe catastali depositate presso l'Ufficio Tecnico e tenute in pubblica visione.

In ogni caso non potrà consentirsi l'asservimento qualora i volumi destinati alla residenza eccedano i 500 mc. Nelle zone agricole la concessione ad edificare per le residenze può essere rilasciata per la conduzione del fondo esclusivamente ai proprietari coltivatori diretti, proprietari conduttori in economia, ovvero ai proprietari concedenti, nonché affittuari o mezzadri aventi diritto a sostituirsi al proprietario nella esecuzione delle opere e considerato imprenditori agricoli a titolo principale ai sensi della vigente normativa in materia.

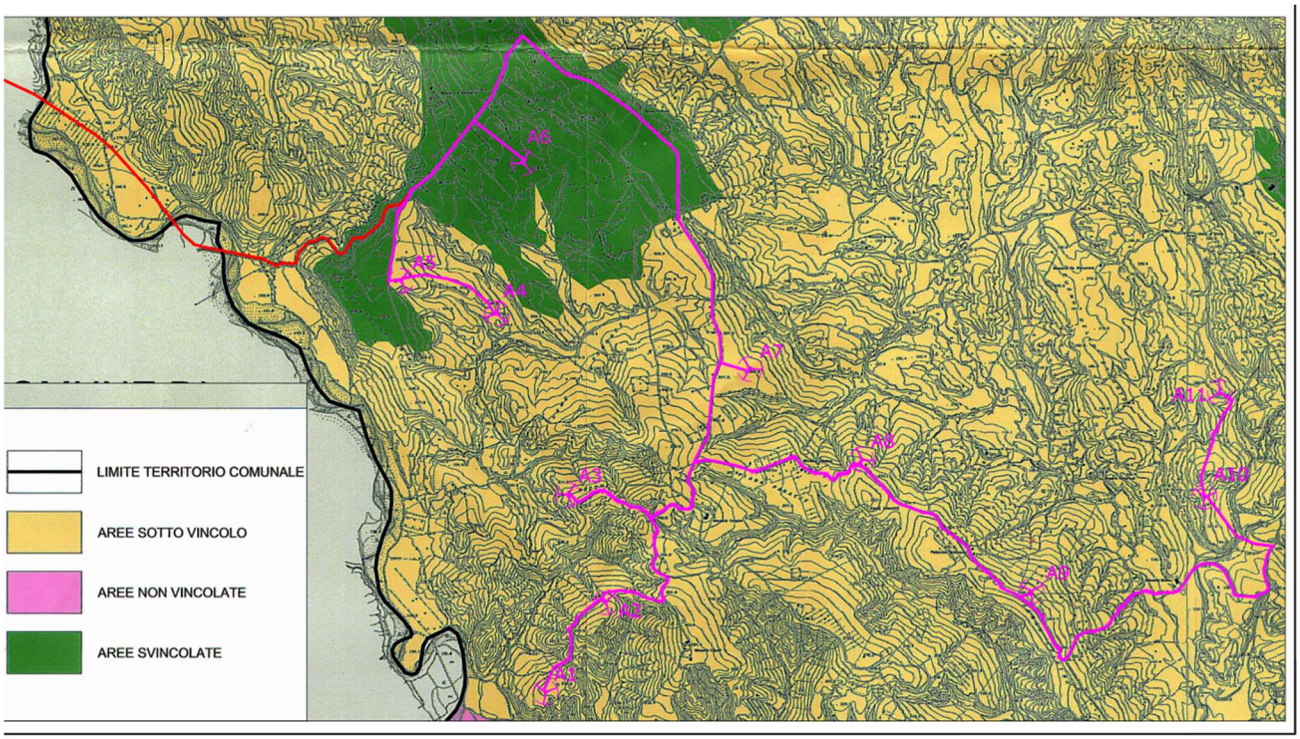
Al fine di incentivare il recupero del patrimonio edilizio rurale, per i manufatti esistenti è possibile cambiare la destinazione d'uso per altre attività compatibili.

Tutti i lavori delle predette Zone E dovranno comunque rispettare le prescrizioni per le costruzioni in zone sismiche, nonché ove necessario dovranno eseguire accertamenti per la stabilità del sito.

Inoltre l'area di progetto ricade quasi integralmente nel vincolo idrogeologico, a tal proposito il RU prevede all'art. 44 delle NTA che: "*Le zone a vincolo idrogeologico sono indicate nelle tavole del R.U. (n. 14-15-16-17-18-19) nonché nella carta idrogeologica.*

Gli interventi ammessi dal R.U. devono riportare il preventivo parere favorevole dell'spettorato Ripartimentale delle Foreste di Matera."

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Stralcio della Tavola DW21062D-V23

Il RU non definisce una specifica normativa per la tipologia di impianti oggetto del presente progetto. Sotto il profilo urbanistico si ritiene in questa sede di dover evidenziare che non vi è comunque incompatibilità con le previsioni di utilizzazione agricola del territorio, atteso che l'elettrodotto occupa solo delle localizzazioni puntuali e consente l'esercizio delle normali attività agricole.

3.2. *Vincoli paesaggistici D. Lgs. 42/04*

Con **D.G.R. n. 1263 del 30.11.2018, D.G.R. n. 1372 del 20.12.2018 e D.G.R. 151 del 25.02.2019** la Regione Basilicata sigla un Protocollo di Intesa con MiBACT e MATTM e approva la ricognizione, delimitazione e rappresentazione dei beni culturali e paesaggistici.

Dato che ad oggi il PPR della Basilicata è in itinere e la ricognizione dei beni culturali non è conclusa, in questo paragrafo è stata verificata la compatibilità dell'intervento progettuale con le perimetrazioni ufficiali dei Vincoli Paesaggistici e Culturali ai sensi della D.Lgs 42/04 consultabili dal portale *www.sitap.beniculturali.it* del Ministero della Cultura

Il SITAP è il sistema web-gis della Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte contemporanee finalizzato alla gestione, consultazione e condivisione delle informazioni relative alle aree vincolate ai sensi della vigente normativa in materia di tutela paesaggistica. Costituito con l'attuale nome (acronimo di Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico) nel 1996 contiene attualmente al suo interno le perimetrazioni georiferite e le

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

informazioni identificativo-descrittive dei vincoli paesaggistici originariamente emanati ai sensi della legge n. 77/1922 e della legge n. 1497/1939 o derivanti dalla legge n. 431/1985 ("Aree tutelate per legge"), e normativamente riconducibili alle successive disposizioni del Testo unico in materia di beni culturali e ambientali (d.lgs. n. 490/99) prima, e del D.Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii (Codice dei beni culturali e del paesaggio, di seguito "Codice").
In ogni caso il portale evidenzia che considerata "*la non esaustività della banca dati SITAP rispetto alla situazione vincolistica effettiva, della variabilità del grado di accuratezza posizionale delle delimitazioni di vincolo rappresentate nel sistema rispetto a quanto determinato da norme e provvedimenti ufficiali, nonché delle particolari problematiche relative alla corretta perimetrazione delle aree tutelate per legge, il SITAP è attualmente da considerarsi un sistema di archiviazione e rappresentazione a carattere meramente informativo e di supporto ricognitivo, attraverso il quale è possibile effettuare riscontri sullo stato della situazione vincolistica alla piccola scala e/o in via di prima approssimazione, ma a cui non può essere attribuita valenza di tipo certificativo*".

Il D.Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii, modificato dalla legge 110/2014 (Codice dei beni culturali e del paesaggio), regolamenta le attività concernenti la conservazione, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale, costituito da beni culturali e beni paesaggistici; in particolare regolamenta:

- la Tutela, la Fruizione e la Valorizzazione dei Beni Culturali (Parte Seconda, Titoli I, II e III, articoli da 10 a 130);
- la Tutela e la Valorizzazione dei Beni Paesaggistici (Parte Terza, articoli da 131 a 159).

Sono Beni Culturali (art. 10) "le cose immobili e mobili che, ai sensi degli artt. 10 e 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etnoantropologico, archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alle quali testimonianze aventi valore di civiltà".
Sono Beni Paesaggistici (art. 134) "gli immobili e le aree indicate all'articolo 136, costituente espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio, e gli altri beni individuati dalla legge o in base alla legge". Sono altresì beni paesaggistici "le aree di cui all'art. 142 e gli ulteriori immobili ad aree specificatamente individuati a termini dell'art.136 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli artt. 143 e 156".

I singoli piani paesaggistici (Regionali o Provinciali) definiscono, ai sensi dell'art. 135 del citato d.lgs. n. 42/2004, le trasformazioni compatibili con i valori paesaggistici, le azioni di recupero e riqualificazione degli immobili e delle aree sottoposti a tutela, nonché gli interventi di valorizzazione del paesaggio, anche in relazione alle prospettive di sviluppo sostenibile. L'art. 142 del Codice elenca le seguenti categorie di beni come sottoposte a vincolo paesaggistico ambientale:

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- i ghiacciai ed i circhi glaciali;
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- le aree assegnate alle Università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- i vulcani;
- le zone di interesse archeologico.

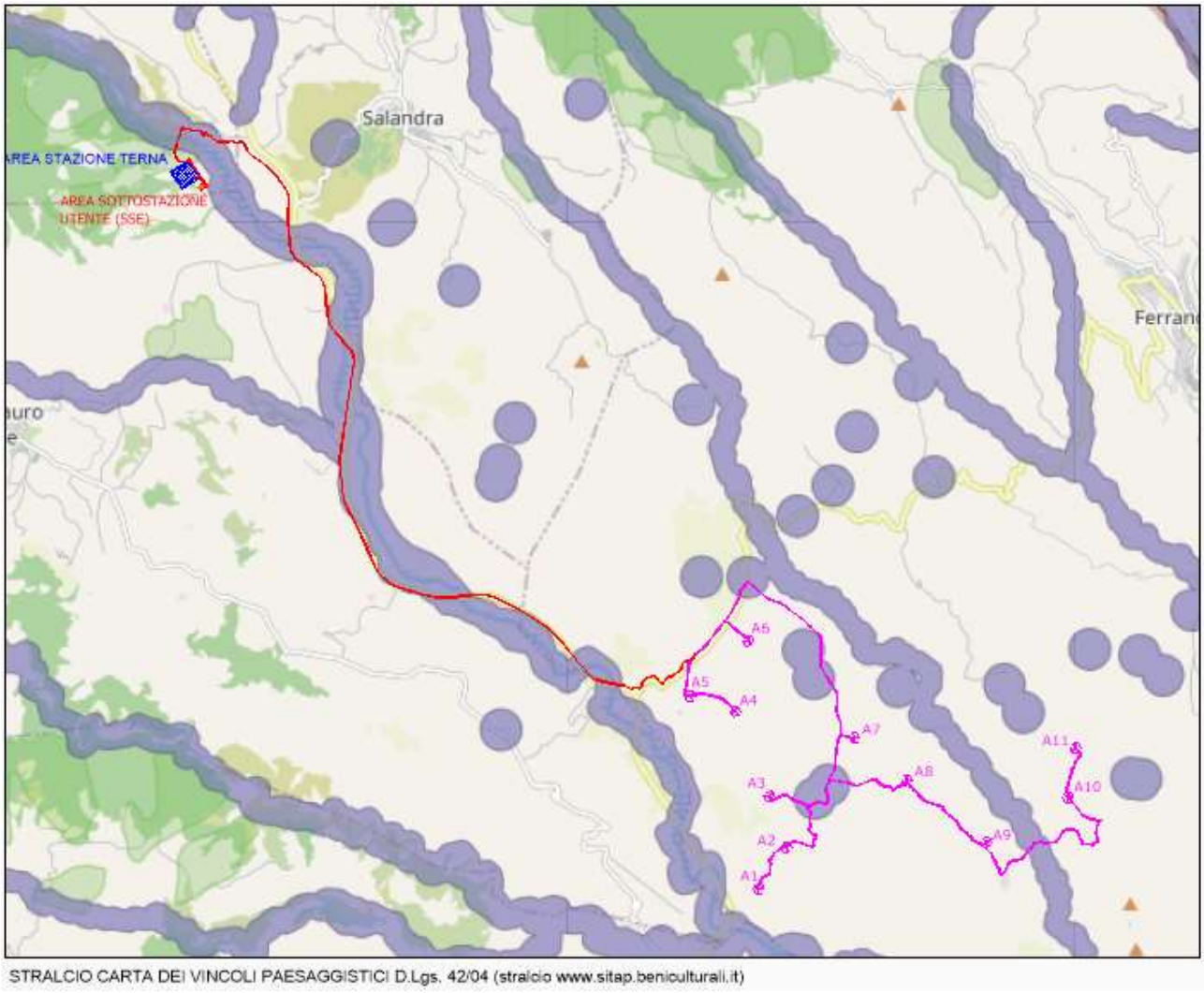
Con riferimento specifico alle aree interessate dalle previsioni progettuali e all'area vasta in cui si colloca, sono state analizzate e valutate le singole componenti ambientali perimetrate nella carta dei vincoli paesaggistici al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano. (cfr. DW21062D-V06)

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, inserito 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

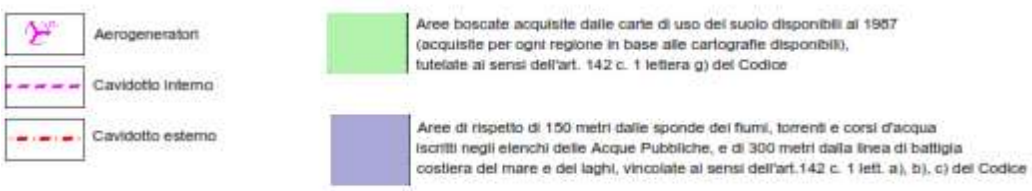
una distanza superiore ai 150 m dall'area di installazione degli aerogeneratori e viene attraversato dal cavidotto interno di collegamento tra l'aerogeneratore A9 e A10;

- nell'area di progetto ci sono cerchi puntuali del raggio di 150 m appartenenti al gruppo dei fiumi, corsi d'acqua, ecc…. Questi vincoli puntuali, sicuramente, delle sorgenti, non riconfermati nel PPR della Regione Basilicata; tutti gli aerogeneratori di progetto sono esterni a tali aree, solo due tratti del cavidotto interno attraversano queste aree, lungo viabilità comunale o vicinale esistente;
- in prossimità della stazione Terna in costruzione e della sottostazione di progetto vi sono delle esigue aree boscate che costeggiano le opere appena descritte. (Tali aree non vengono confermate e perimetrate le PPR della Regione Basilicata)



STRALCIO CARTA DEI VINCOLI PAESAGGISTICI D.Lgs. 42/04 (stralcio www.sitap.beniculturali.it)

LEGENDA



Stralcio della Tavola DW21062D-V06

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Il progetto prevede che gli attraversamenti da parte del cavidotto esterno del Fiume Cavone 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 azzera il disturbo naturalistico delle aree attraversate.

3.3. *Piano paesaggistico regionale (PPR) della Regione Basilicata*

La Giunta Regionale, con dgr 18/3/2008 n.366 ha deliberato di redigere, in contestuale attuazione della l.r. n.23/99 e del Codice dei Beni culturali, il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), quale unico strumento di tutela, governo e uso del territorio della Basilicata.
Con **D.G.R. n. 1263 del 30.11.2018, D.G.R. n. 1372 del 20.12.2018 e D.G.R. 151 del 25.02.2019** la Regione Basilicata sigla un Protocollo di Intesa con MiBACT e MATTM e approva la ricognizione, delimitazione e rappresentazione dei beni culturali e paesaggistici.

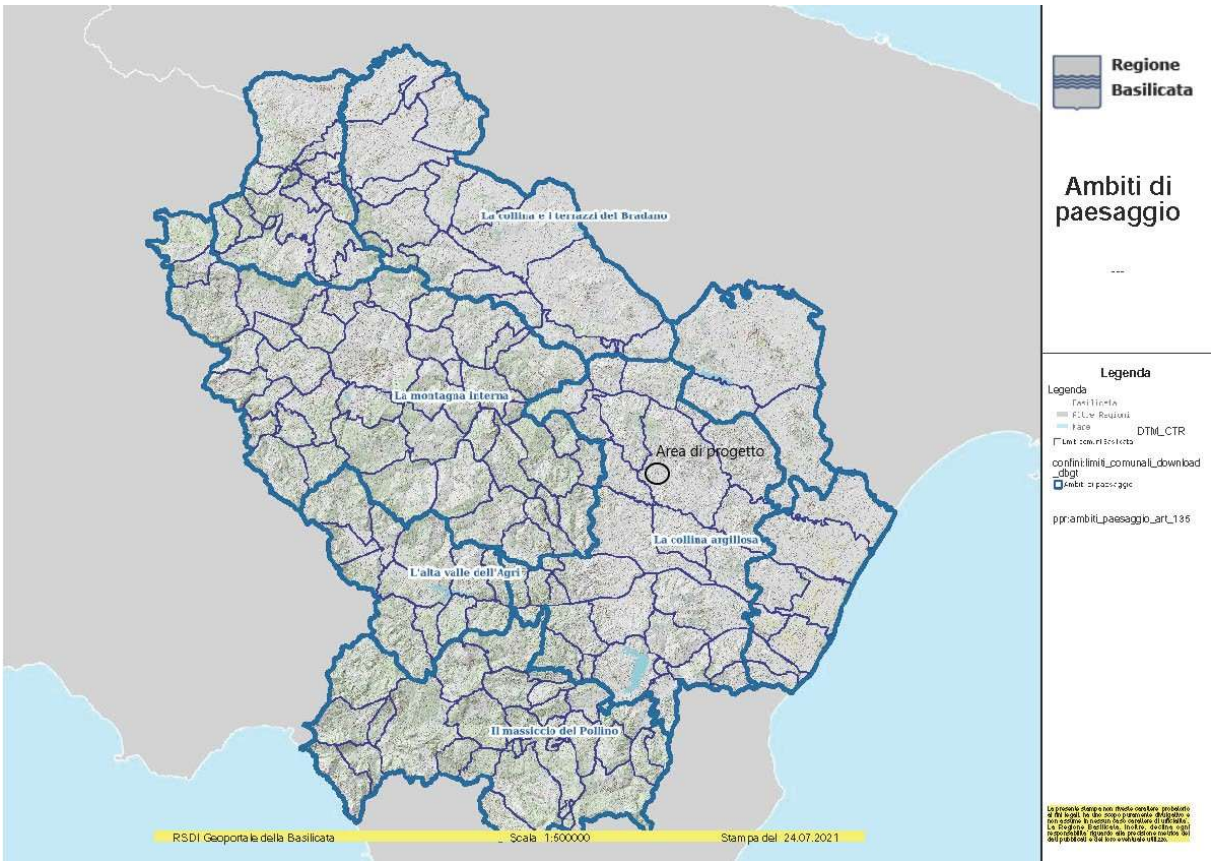
Al momento di redazione del presente progetto il PPR è in fase di redazione. Tra il 2017 ed il 2019, sono state espletate le attività di ricognizione, delimitazione e rappresentazione dei beni culturali e paesaggistici, i cui dati georiferiti sono stati messi a disposizione come servizi WMS e/o download sul geoportale regionale (https://rsdi.regione.basilicata.it/) e verranno analizzati nel prosieguo dello studio.
L'attività è tuttora in corso, tanto che periodicamente sono pubblicati aggiornamenti ed integrazioni dei dati.

Con DGR n.821/2019 sono state definite le modalità attuative per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale. Nel maggio del 2020 la Giunta regionale ha approvato una versione aggiornata del documento programmatico propedeutico alla redazione del PPR.

Il PPR articola l'intero territorio regionale in **8 Ambiti Paesaggistici** individuati attraverso la valutazione integrata di una pluralità di fattori.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Secondo il PPR l'area oggetto d'intervento rientra nell'ambito di paesaggio ***"F: Collina Argillosa".***



Con riferimento specifico alle aree interessate dalle previsioni progettuali e all'area vasta in cui si colloca, sono state analizzate e valutate le singole componenti ambientali perimetrate dal PPR, al fine di verificare la compatibilità dell'intervento progettuale con le singole componenti ambientali del Piano. (cfr. DW21062D-V02, 03, 04 e 05)

Di seguito è stata presa in considerazione l'eventuale interferenza **diretta o indiretta** con:

- **Beni culturali** (artt. 10 e 45 del d.lgs. 42/2004), tra cui i beni monumentali, le aree archeologiche, i parchi ed i viali della rimembranza;
- **Beni paesaggistici** (artt. 136 e 142 del d.lgs. 42/2004), tra cui le aree di notevole interesse pubblico (incluse quelle istituende e vincolate ai sensi dell'art.139, c.2 del citato decreto);
- **Aree tutelate per legge** (art.142, c.1, del d.lgs. 42/2004);
- **Beni per la delimitazione di ulteriori contesti** (art.143 del d.lgs. 42/2004), tra cui i geositi.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

L'analisi delle tavole di Piano ha messo in evidenza che gli aerogeneratori di progetto non interferiscono direttamente con componenti ambientali di pregio o aree vincolate ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.L n. 42 del 2004), solo il tracciato del cavidotto ha delle interferenze dirette, come di seguito esaminato.

I Beni culturali individuati dal PPR 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 tratturo, ove possono essere ancora presenti testimonianze storiche del bene.



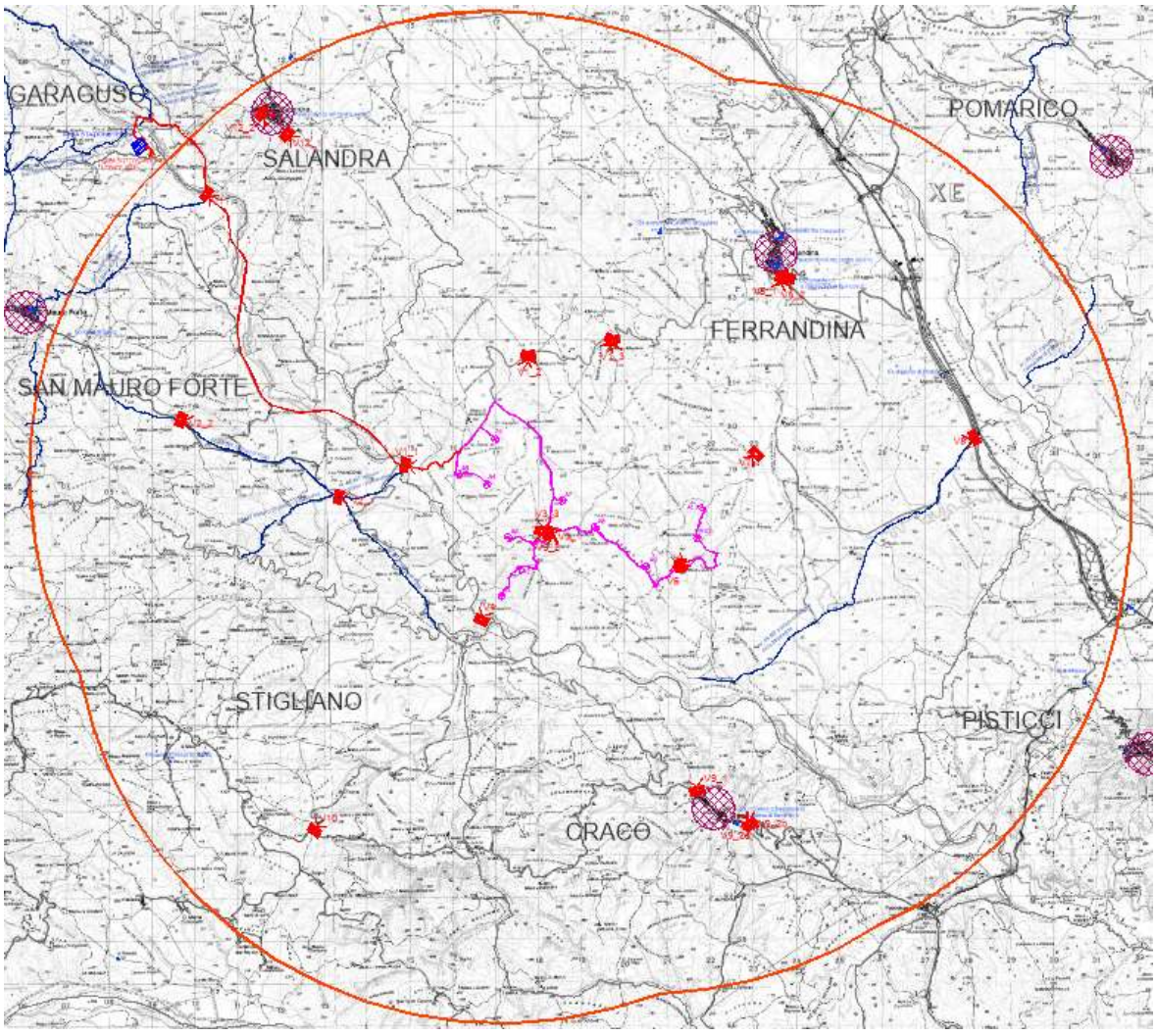
tratturo comunale n.52 MT S. Mauro Forte – Salandra
nel punto di attraversamento del cavidotto esterno

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;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 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 CULTURALI

Beni Monumentali - (Tutela diretta art.10)

Beni Archeologici: Tratturi - (Tutela diretta art.10)

Stralcio della Tavola DW21062D-V02

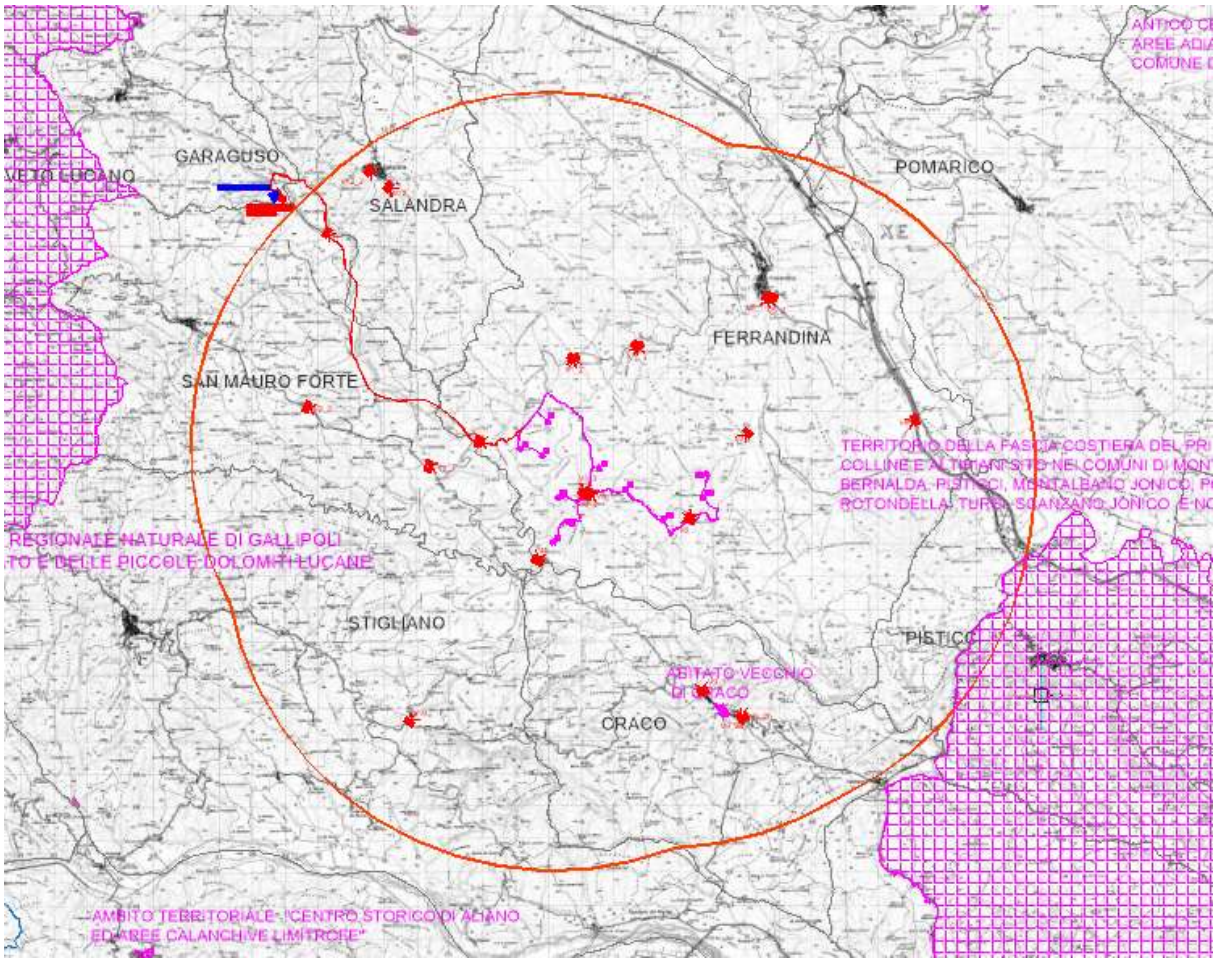
E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

I Beni Paesaggistici (artt. 136 e 142 del d.lgs. 42/2004) individuati dal PPR 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 PAESAGGISTICI

Immobili ed aree di notevole interesse pubblico art.136

Aree di notevole interessa pubblico - (Tutela diretta)

Stralcio della Tavola DW21062D-V03

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

I Beni Paesaggistici individuati dal PPR comprendono anche 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);



Fiume Cavone o Torrente La Salandrella dalla 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 collegamento tra l'aerogeneratore A9 e A10;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



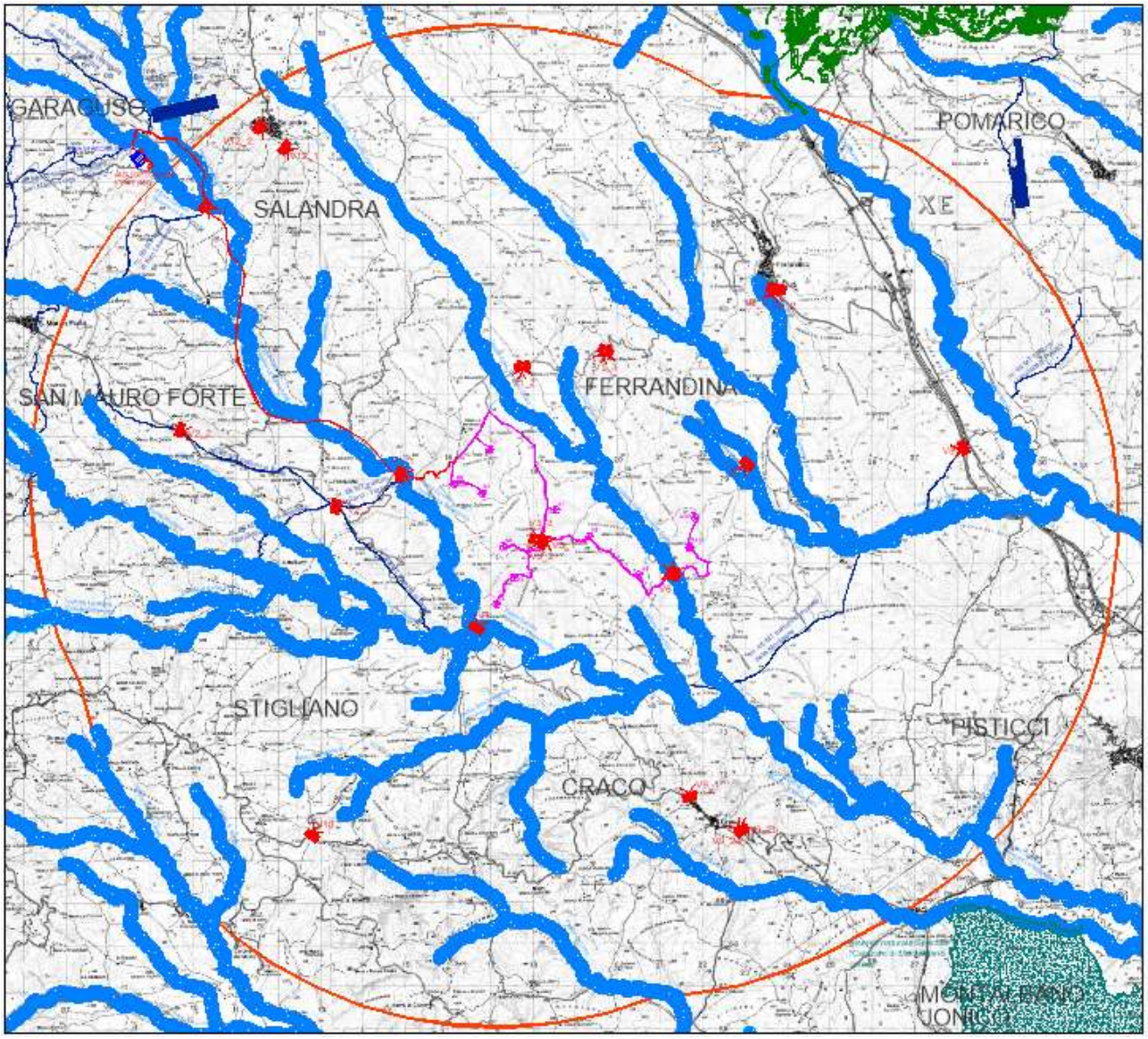
Vallone Cavo o Torrente Gruso

- 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 azzera 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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



SISTEMA DELLE TUTELE (D.Lgs n.42/2004) - BENI PAESAGGISTICI ART.142

Fiumi, torrenti e corsi d'acqua (buffer 150 m) - (Tutela diretta art.142 let.c)

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)

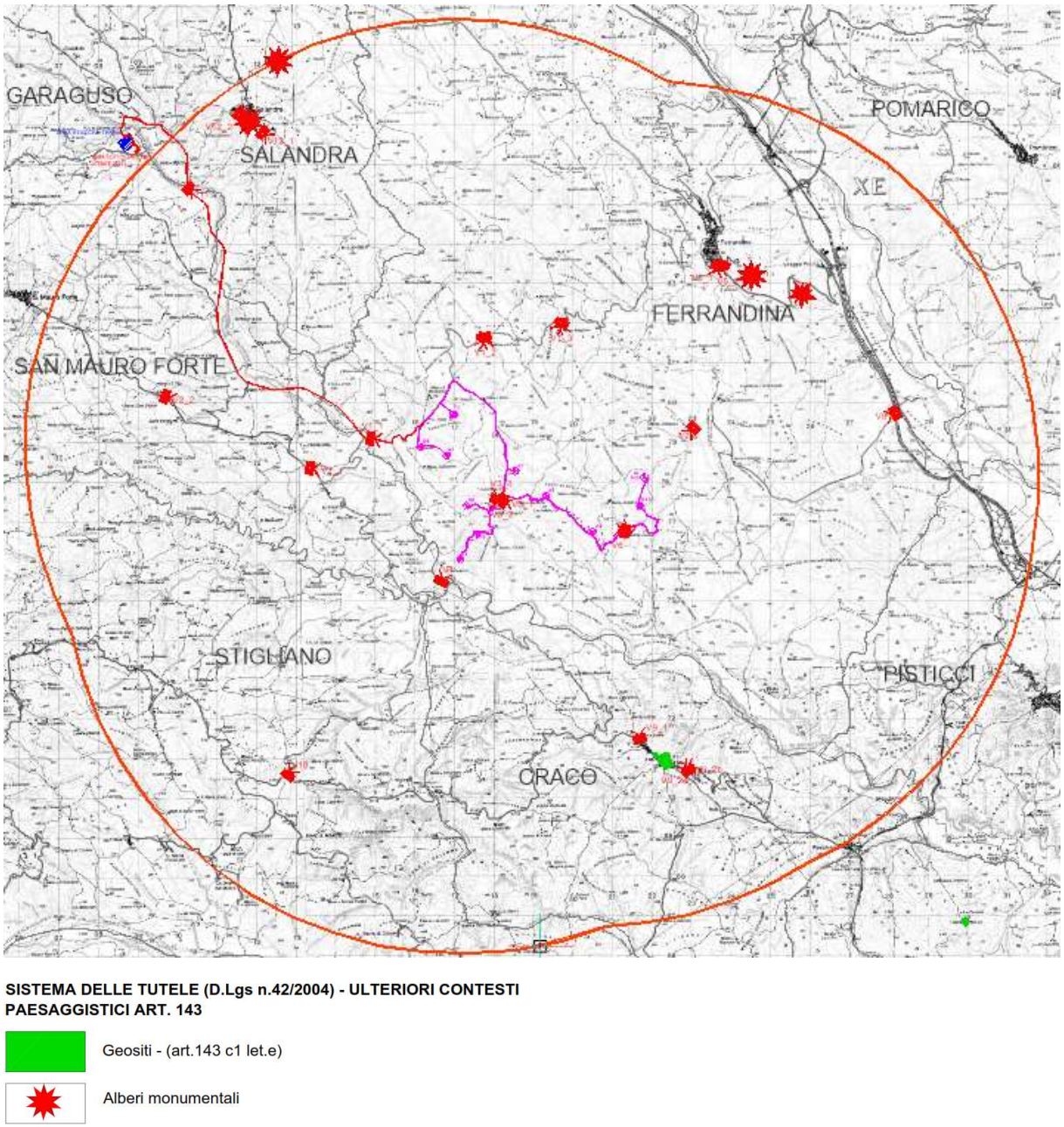
Stralcio della Tavola DW21062D-V04

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Infine il PPR individua **Beni per la delimitazione di ulteriori contesti** (art.143 del d.lgs. 42/2004), tra cui i geositi.



Stralcio della Tavola DW21062D-V05

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

3.4. *Piani paesistici della Regione Basilicata*

La Regione Basilicata è attualmente dotata di sette **Piani Paesistici**, approvati negli anni Novanta e ispirati dalla Legge n. 431/85 (Legge Galasso) che, riferiti ad aree prevalentemente vincolate, coprono il 40% dell'intero territorio regionale e rappresentano ancora oggi unici strumenti di pianificazione di area vasta regionale.

La Legge regionale 11 agosto 1999, n. 23 Tutela, governo ed uso del territorio stabilisce all'art. 12 bis che "*la Regione, ai fini dell'art. 145 del D. Lgs. n. 42/2004, redige il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) quale unico strumento di tutela, governo ed uso del territorio della Basilicata sulla base di quanto stabilito nell'Intesa sottoscritta da Regione, Ministero dei Beni e delle attività Culturali e del Turismo e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare".*

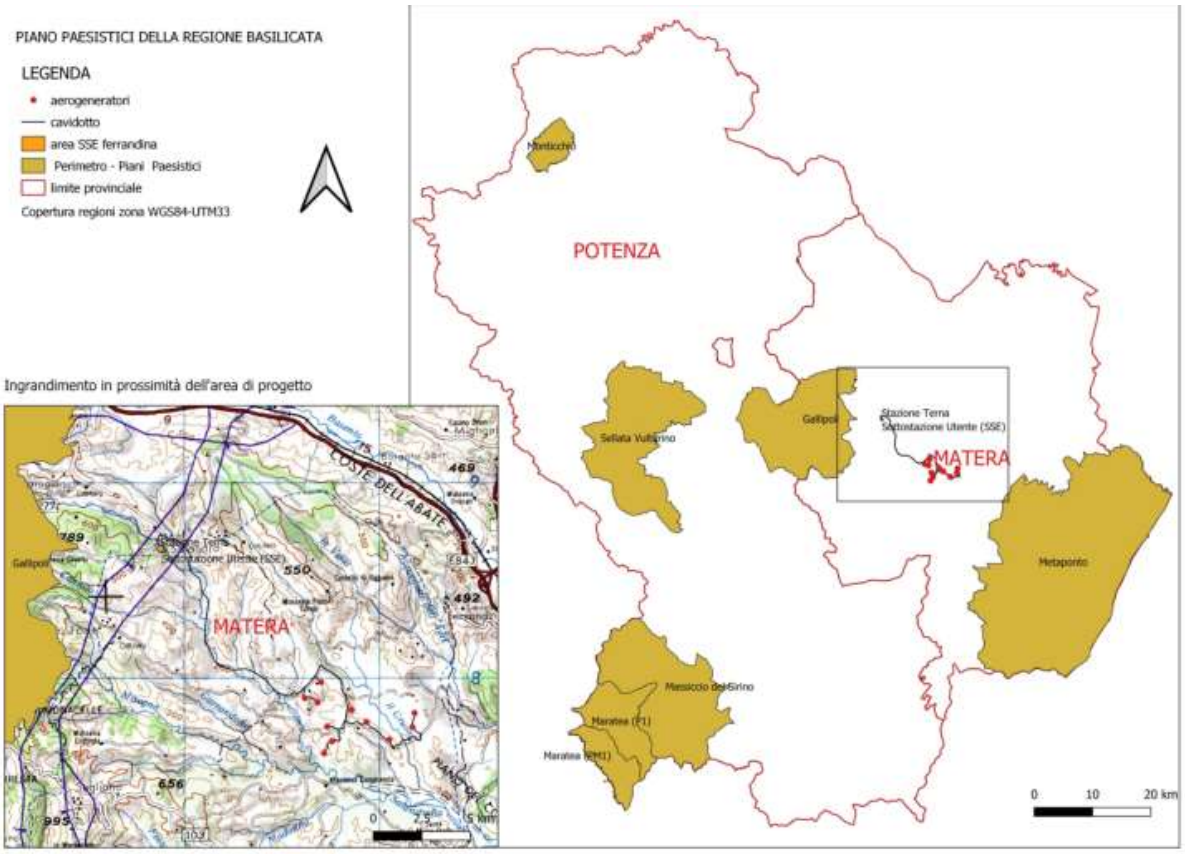
Tale strumento, reso obbligatorio dal D.Lgs. n. 42/04, rappresenta ben al di là degli adempimenti agli obblighi nazionali, una operazione unica di grande prospettiva, integrata e complessa che prefigura il superamento della separazione fra politiche territoriali, identificandosi come processo "proattivo", fortemente connotato da metodiche partecipative e direttamente connesso ai quadri strategici della programmazione, i cui assi prioritari si ravvisano su scala europea nella competitività e sostenibilità.

Il quadro normativo di riferimento per la pianificazione paesaggistica regionale è costituito dalla Convenzione europea del paesaggio (CEP) sottoscritta a Firenze nel 2000, ratificata dall'Italia con L. 14/2006 e dal Codice dei beni culturali e del paesaggio D.Lgs. n. 42/2004 che impongono una struttura di piano paesaggistico evoluta e diversa dai piani paesistici approvati in attuazione della L. 431/85 negli anni novanta.

L'approccio "sensibile" o estetico-percettivo (che individua le eccellenze e i quadri di insieme delle bellezze naturali e dei giacimenti culturali da conservare) si tramuta in un approccio strutturale che coniuga la tutela e la valorizzazione dell'intero territorio regionale.

Come è evidente nell'immagine sottostante, l'area di progetto non ricadono nelle perimetrazioni dei Piani Paesistici Regionali.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Stralcio della Tavola DW21062D-V07

3.5. *Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (pai)*

Il Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI) del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità dei versanti necessari a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Il territorio del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale comprende 7 regioni (Abruzzo, Basilicata, Calabria, Campania, Lazio, Molise, Puglia). L'area di studio rientra nel territorio di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennini Meridionale, ex Autorità di Bacino interregionale della Basilicata.

Il primo stralcio funzionale del Piano di Bacino, relativo alla "Difesa dal Rischio Idrogeologico" (PAI), è stato approvato dal proprio Comitato Istituzionale con delibera n. 26 del 5/12/2001.

Successivamente ha avuto numerosi aggiornamenti fino al 2019, in funzione dello stato di realizzazione delle opere programmate e del variare della situazione morfologica ed ambientale dei luoghi e degli studi conoscitivi eseguiti, secondo quanto previsto dall'art. 25 delle NTA del piano stesso.

l 21 dicembre 2016 il Comitato Istituzionale dell'AdB con delibera n.11 ha approvato il primo aggiornamento 2016 del PAI, vigente dal 9 febbraio 2017, data di pubblicazione sulla Gazzetta

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Ufficiale della Repubblica Italiana (n.33).
Con Delibera n.4.9_2 del 20/12/2019 , la Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha adottato il "Progetto di Variante al Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico – Aree di versante" (territorio ex Autorità di Bacino della Basilicata) – Aggiornamento 2019.

Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o PAI (Piano Assetto Idrogeologico), redatto ai sensi dell'art.65 del D.Lgs 152/2006 (il D.Lgs 152/2006 abroga e sostituisce il precedente riferimento di legge costituito dalla L.183/89 e s.m.i.). Ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico e idrogeologico del territorio compreso nell'Autorità di Bacino della Basilicata, di seguito denominata Autorità di Bacino, AdB della Basilicata o AdB.
Il PAI persegue le finalità dell'art.65 c.3 lett.a), b), c), d), f), n), s) del D.Lgs.152/2006. Nello specifico individua e perimetra le aree a rischio idraulico e idrogeologico per l'incolumità delle persone, per i danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, per l'interruzione di funzionalità delle strutture socioeconomiche e per i danni al patrimonio ambientale e culturale, nonché gli interventi prioritari da realizzare e le norme di attuazione relative alle suddette aree.
La pianificazione stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico definisce, nelle sue linee generali, l'assetto idraulico e idrogeologico del territorio appartenente all'AdB della Basilicata, come prima fase interrelata alle successive articolazioni del Piano di Bacino.
Il Piano ha l'obiettivo di promuovere gli interventi di manutenzione del suolo e delle opere di difesa, quali elementi essenziali per assicurare il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza e della qualità ambientale del territorio, nonché di promuovere le azioni e gli interventi necessari a favorire:
- le migliori condizioni idrauliche e ambientali del reticolo idrografico, eliminando gli ostacoli al deflusso delle piene in alveo e nelle aree golenali;
- le buone condizioni idrogeologiche e ambientali dei versanti;
- la piena funzionalità delle opere di difesa essenziali alla sicurezza idraulica e idrogeologica.

A tal fine il Piano privilegia l'attuazione da parte dei proprietari di aree prospicienti i corsi d'acqua nonché di aree agricole e boschive, di interventi idonei a prevenire fenomeni di dissesto idrogeologico, da incentivare anche mediante l'individuazione e messa in atto di meccanismi premiali a cura delle Regioni competenti.
La successiva regolamentazione delle attività sarà effettuata compatibilmente con la disponibilità di risorse finanziarie all'uopo destinate.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Relativamente ***alle fasce di pertinenza dei corsi d'acqua*** - ***rischio alluvioni***, il Piano individua, ai sensi dell'art. 7 delle NTA del PAI:

a) fasce con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 30 anni e di pericolosità idraulica molto elevata;

b) fasce con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni e di pericolosità idraulica elevata;

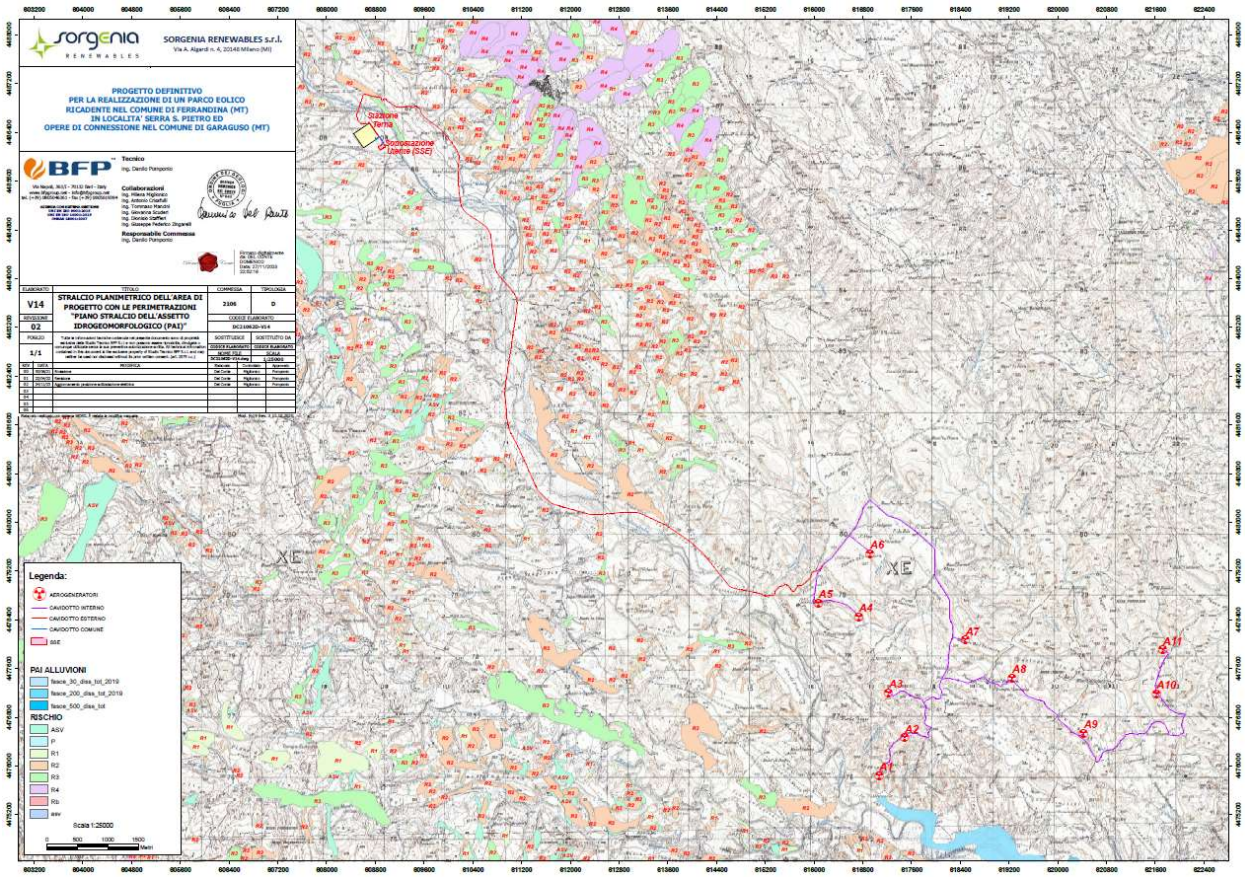
c) fasce con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 500 anni e di pericolosità idraulica moderata.

L'area di progetto, comprendente aerogeneratori, Sottostazione Utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, **non è interessata da fasce di pertinenza dei corsi d'acqua**, soggette a rischio alluvione.

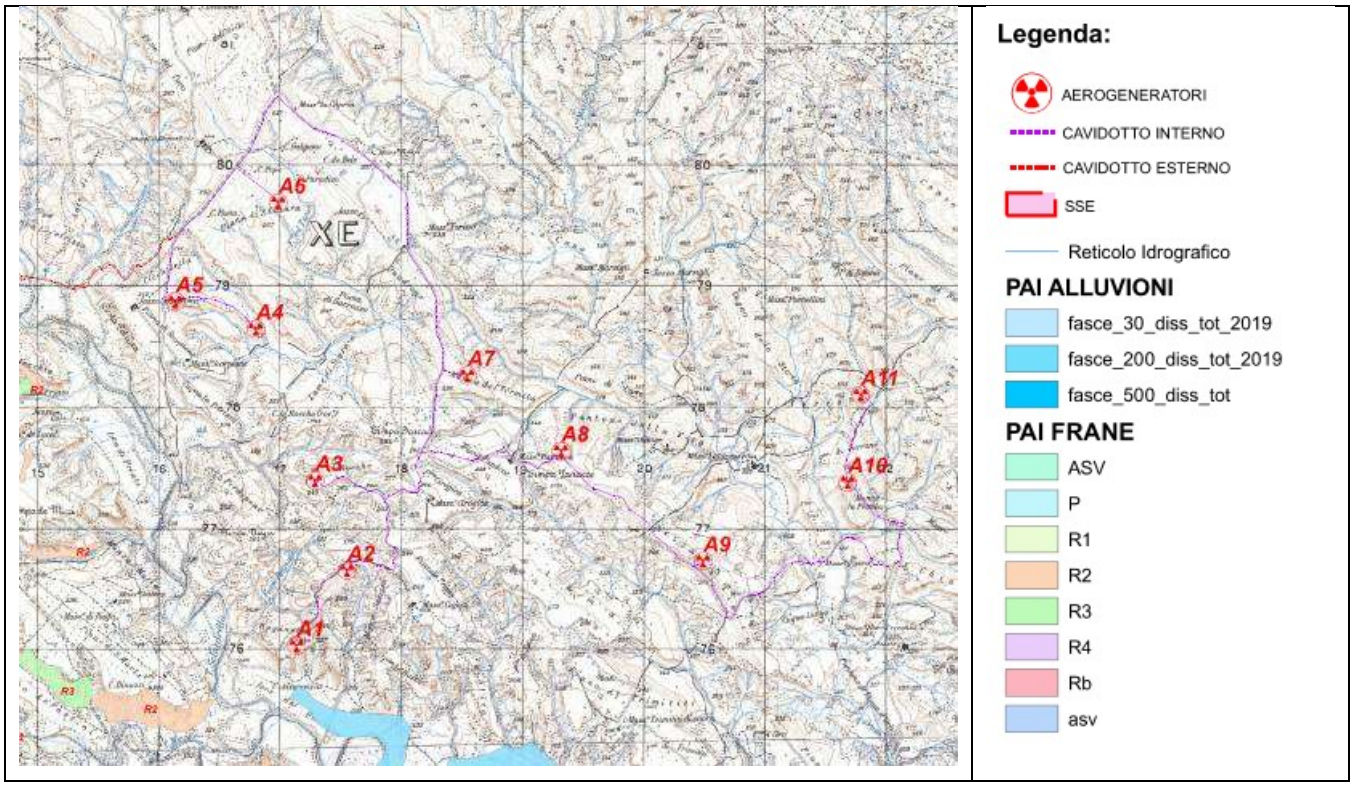
Le fasce inondabili per piene con tempi di ritorno fino a 30 e fino a 200 anni, costituiscono l'ambito di riferimento naturale per il deflusso delle piene. Hanno la funzione del contenimento e della laminazione naturale delle piene e, congiuntamente alle fasce costituite dai terrazzi connessi e dalle conoidi di deiezione e alle fasce ripariali, di salvaguardia della qualità ambientale dei corsi d'acqua.

Le fasce inondabili per piene con tempi di ritorno fino a 500 anni costituiscono l'ambito di riferimento naturale per il deflusso delle piene eccezionali per le quali è necessario segnalare le potenziali condizioni di rischio idraulico ai fini della riduzione della vulnerabilità degli insediamenti in rapporto alle funzioni di protezione civile, soprattutto per la fase di gestione dell'emergenza.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Stralcio PAI (cfr. DW21062D-V14)



Dettaglio dello Stralcio Tav. DW21062D-V14

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Relativamente al **rischio idrogeologico**, in conformità al DPCM del 29 settembre 1998, il Piano considera quattro classi di rischio, secondo la seguente classificazione:

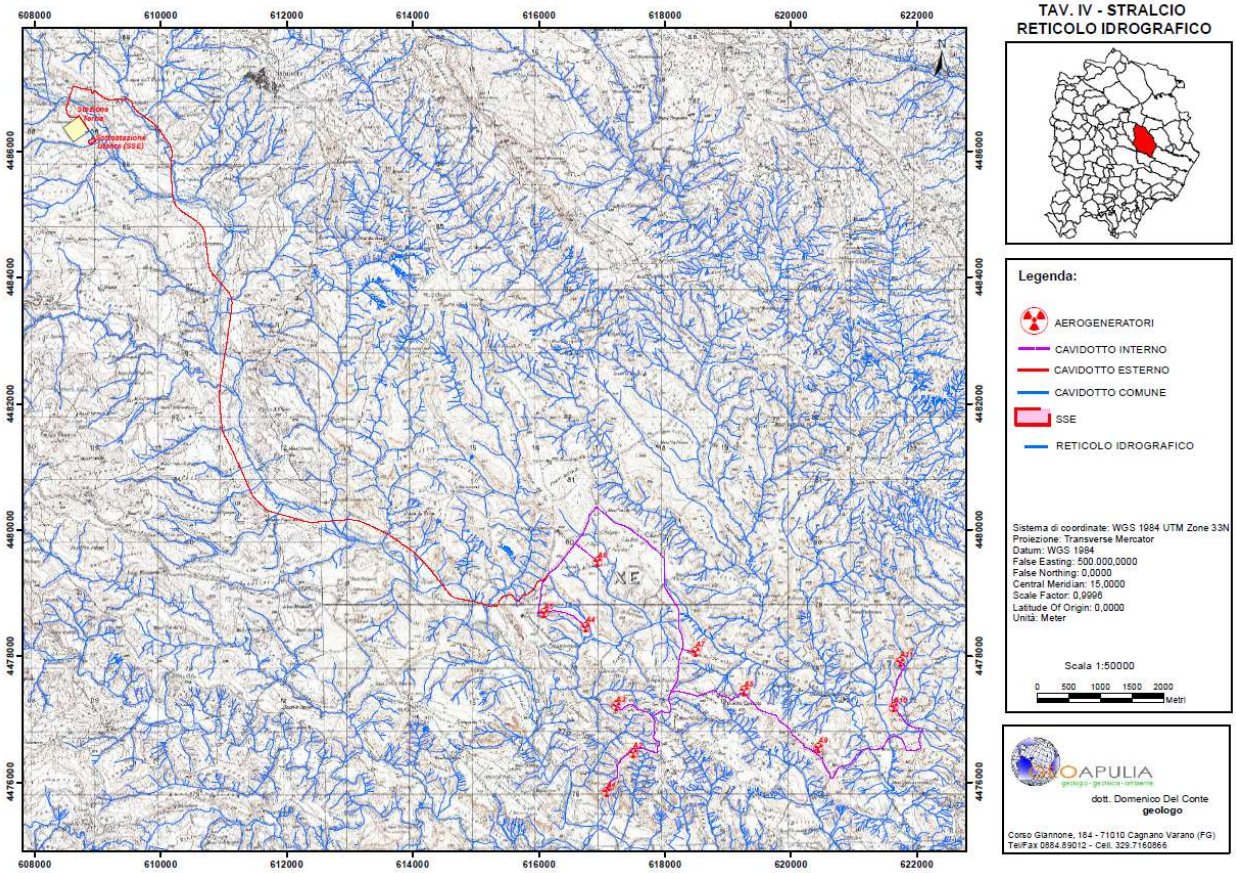
- Aree a rischio idrogeologico moderato ed a pericolosità moderata (R1);
- Aree a rischio idrogeologico medio ed a pericolosità media (R2);
- Aree a rischio idrogeologico elevato ed a pericolosità elevata (R3);
- Aree a rischio idrogeologico elevato ed a pericolosità molto elevata (R4);

Inoltre il Piano individua altre due tipologie di aree:

- Aree a pericolosità idrogeologica (P);
- aree assoggettate a verifica idrogeologica (ASV).

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 elebarati 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".

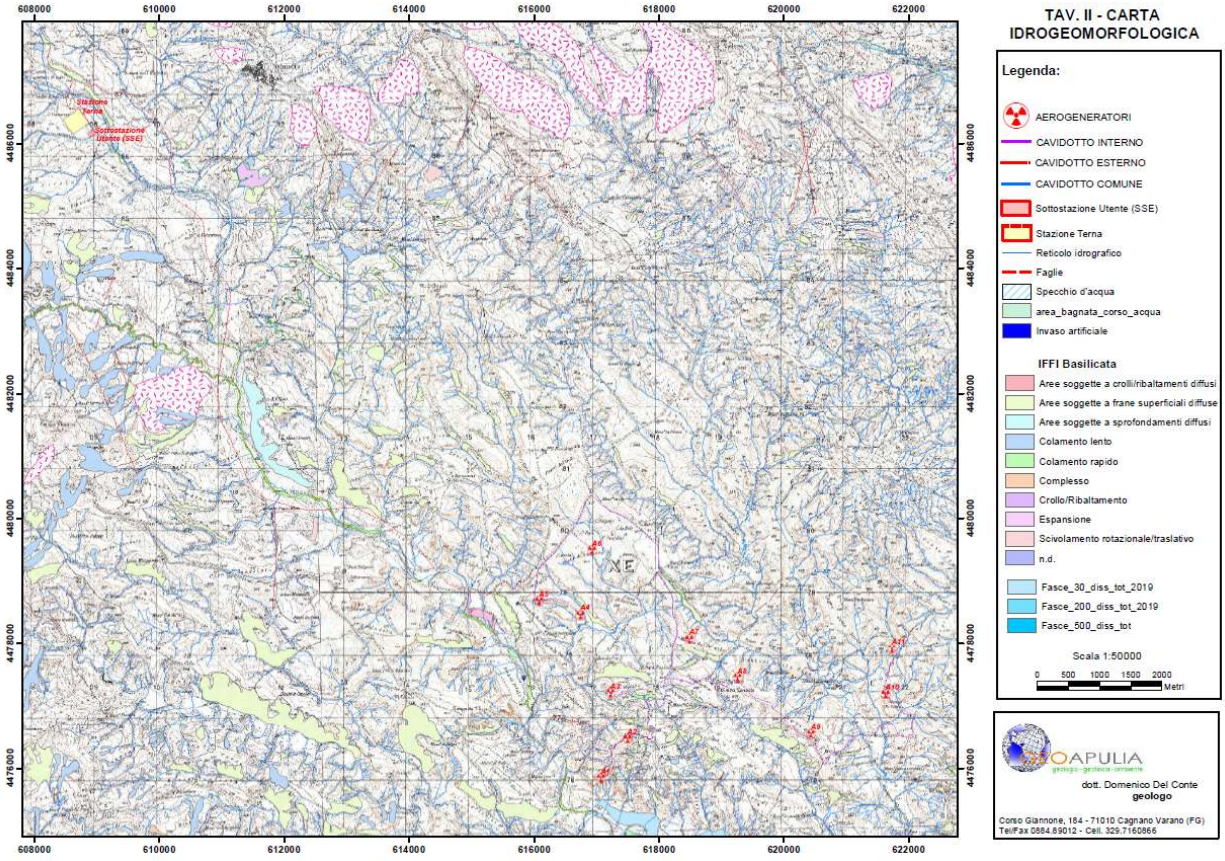


Reticolo idrografico esistente (cfr. DC21062D-V14)

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

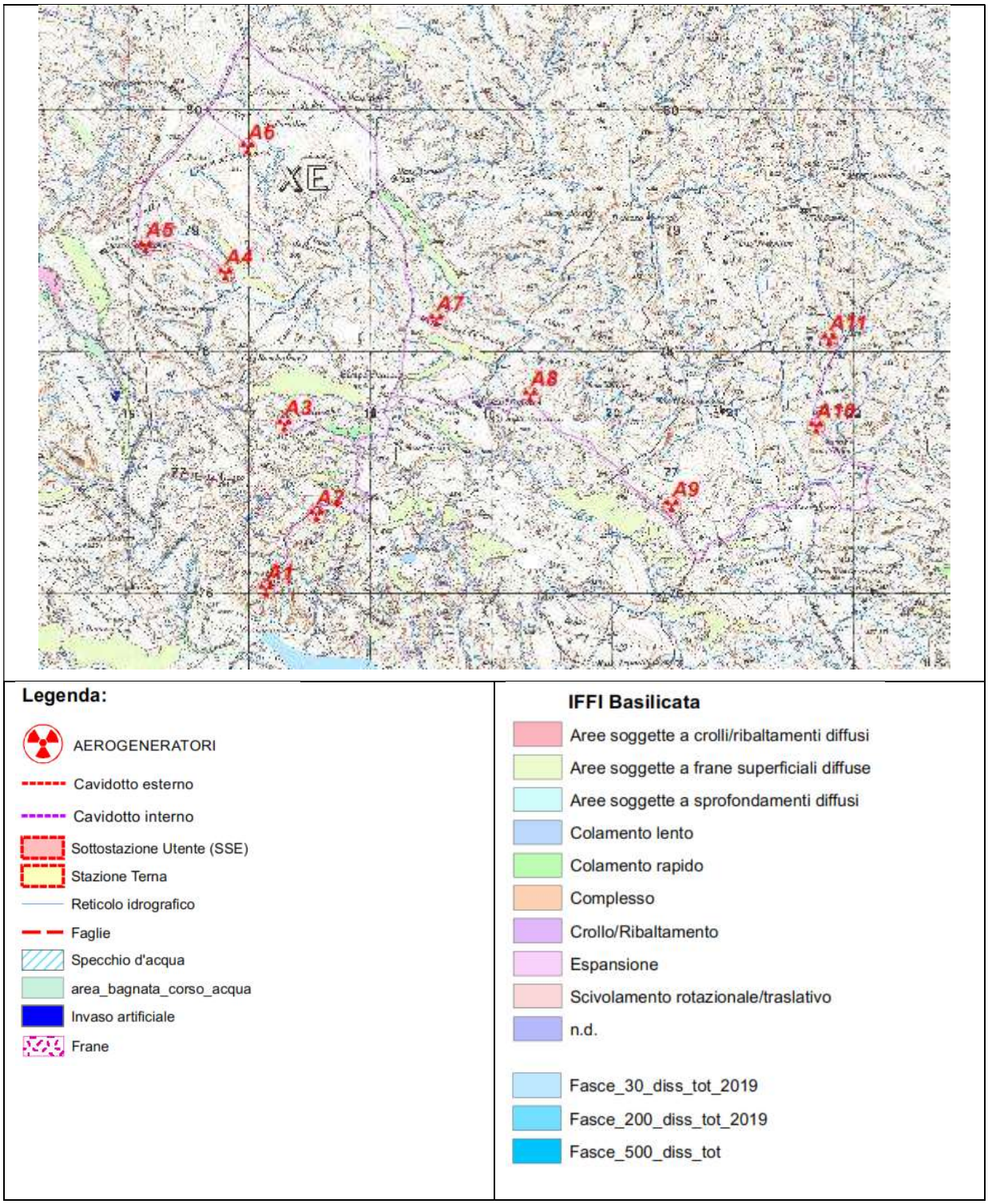
Ai sensi dell'art. 4 quater delle N.T.A. del P.A.I. della Regione Basilicata, data la vicinanza delle opere a farsi con le aree limitrofe ai corsi d'acqua, si rende necessaria la verifica di compatibilità idrologica ed idraulica, al fine di perimetrare le aree allagabili con tempo di ritorno pari a 200 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-V14)

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Tav. DW21062D-V13

3.6. *Piano regionale tutela delle acque (PRTA)*

Il Piano Regionale Tutela delle Acque e le Norme tecniche di attuazione del PRTA sono stati approvati con D.G.R. n. 1888 del 21/12/2008.

Il Piano di tutela delle acque è normato dal D.Lgs. n. 152/2006, il quale definisce la natura dello stesso ed i contenuti. Il piano di tutela deve contenere i risultati delle attività conoscitive, l'individuazione degli obiettivi di qualità ambientale e per specifiche destinazioni, l'elenco dei corpi

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento. All'interno del piano, infine, sono fornite le indicazioni temporali degli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici e delle priorità, oltre che il relativo programma di verifica dell'efficacia.

Gli obiettivi generali del Piano di Tutela delle acque sono:

- prevenire e ridurre l'inquinamento dei corpi idrici;
- attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- conseguire il miglioramento dello stato delle acque ed adeguate protezioni di quelle destinate a particolari utilizzazioni;
- perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche con priorità per quelle potabili;
- mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

A seguito delle Deliberazioni di Giunta Regionale n. 66 del 23-3-2004 e n. 3169 del 30-2-2004, sono stati definiti lo stato qualitativo preliminare dei corpi idrici ed i primi strumenti operativi del Piano Regionale di Tutela delle Acque della Basilicata.

Con deliberazione n. 1985 del 19/12/2006, la Giunta Regionale ha approvato la relazione dal titolo "Analisi dei dati di monitoraggio quali-quantitativo dei corpi idrici e definizione delle zone vulnerabili e delle aree sensibili finalizzate alla redazione del PTRA" e la relativa cartografia allegata.

La direttiva 2000/60/CE individua le azioni per il miglioramento della qualità delle acque superficiali e profonde, nonché per raggiungere in ambiente marino valori prossimi al fondo naturale. L'obiettivo di ottenere un buono stato delle acque deve essere perseguito a livello di ciascun bacino idrografico in modo da coordinare le misure riguardanti le acque superficiali e sotterranee appartenenti al medesimo sistema ecologico, idrologico e idrogeologico.

Il sistema idrografico condizionato dalla catena appenninica interessa il versante ionico ad occidente con cinque fiumi (da est verso ovest Bradano, Basento, Cavone, Agri e Sinni), i cui bacini nel complesso si estendono su circa il 70% del territorio regionale.

In riferimento all'area oggetto di studio, essa rientra nel bacino idrografico del fiume Cavone.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Elemento peculiare è il riconoscimento da parte del PTRA del criterio di "area sensibile" in relazione all'accadimento o al rischio potenziale di sviluppo di processi eutrofici nei corpi idrici che causano una degradazione qualitativa della risorsa. La carta delle aree sensibili, del piano, mostra una delimitazione provvisoria di tali aree, delimitazione in fase di definizione.

Vengono altresì definite aree sensibili i laghi posti ad un'altitudine inferiore ad una quota di 1000 m sul livello del mare e aventi una superficie dello specchio liquido di almeno 0,3 kmq, i laghi naturali e artificiali, le traverse e i punti di prelievo delle fluenze libere, nonché i bacini drenanti da essi sottesi ricadenti nel territorio regionale. "Gli scarichi di acque reflue urbane ed industriali che recapitano in area sensibile, sono soggetti al rispetto delle prescrizioni e dei limiti ridotti per Azoto e Fosforo di cui ai successivi artt. 25 e 36 della presente norma attuativa".

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Tuttavia, è bene evidenziare che la realizzazione e l'esercizio dell'impianto di progetto non prevederà prelievi dai corpi idrici sotterranei o alterazioni del loro stato qualitativo, né la realizzazione di nuovi emungimenti o di emungimenti dalla falda acquifera profonda esistente, né opere di captazione, né scarichi nel sottosuolo che possano raggiungere porzioni acquifere, né emissioni di sostanze chimico-fisiche che possano a qualsiasi titolo provocare danni della copertura superficiale, delle acque superficiali, delle acque dolci profonde.

Pertanto, l'intervento risulta compatibile e coerente con le misure previste dal PRTA.

3.7. *Programma di sviluppo rurale*

Il PSR Basilicata 2014-2020 è stato oggetto di approvazione dalla Commissione Europea, con Decisione di esecuzione n. 8259 il 20 novembre 2015.

In coerenza con l'architettura portante dei PSR, basata su sei priorità dalla politica di sviluppo rurale e articolata in 18 focus area, nel programma della Basilicata sono stati pianificati gli interventi che mirano a raggiungere obiettivi trasversali. La strategia regionale, definita in costante collaborazione e confronto con i componenti del tavolo regionale di partenariato e con le organizzazioni di rappresentanza delle imprese agricole, risponde a bisogni e a necessità del territorio. Insieme si hanno deciso di attivare 15 misure e 54 operazioni per lo sviluppo rurale e l'agricoltura lucana di domani.

La priorità 1, Innovazione e trasferimento delle conoscenze, rappresenta il jolly per lo sviluppo sostenibile, è l'asse portante e incrocia in maniera trasversale tutta la nuova programmazione. Con il 10% dei fondi investiti, si potenzieranno i servizi di consulenza e 2382 beneficiari potranno essere coinvolti nelle attività di formazione per accrescere la conoscenza e le competenze nel settore. Cento i progetti di cooperazione che si prevede di realizzare, anche con i gruppi operativi e in modalità collettiva, per migliorare le prestazioni economiche e ambientali delle imprese agricole lucane.

Innovazione di processo e di prodotto, crescita della qualità e rafforzamento della sostenibilità ambientale, anche con nuove fonti di reddito. Attraverso la **seconda priorità del PSR**, che punta a potenziare la competitività, gli imprenditori agricoli lucani saranno chiamati a fare il vero salto di qualità per essere al passo con l'Europa.

Per la **priorità 3**, la parola d'ordine è aggregazione, per arrivare insieme dall'azienda agricola alla tavola dei consumatori, passando dalla fase della trasformazione e della promozione. L'approccio che contraddistingue l'organizzazione delle filiere agroalimentari e le forme aggregative, punta ad aumentare la redditività della produzione primaria, privilegiare la qualità e favorire l'esportazione dei prodotti agricoli e agroalimentari lucani in Europa e nel mondo.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Per l'ambiente e il clima, le vere sfide per un futuro sostenibile, sono stati programmati **333 milioni di euro** da investire nelle priorità **4 e 5 del PSR Basilicata**, pari al 49% del budget in dotazione. Per la tutela della biodiversità, quasi il 17% della superficie agricola sarà oggetto di contratti di gestione, anche in forme associate; il 15% per la gestione delle risorse idriche, del suolo e un altro 15% per il sequestro di carbonio. Più di 14520 ettari riceveranno un sostegno per convertirsi all'agricoltura biologica, mentre per il mantenimento della produzione biologica saranno coperti con sostegni europei 22617 ettari di terreno. Il programma sosterrà lo sviluppo delle bioenergie e l'uso dei sottoprodotti agricoli e agroindustriali, la riduzione delle emissioni provenienti da attività agroindustriali e un aumento della quantità di carbonio sequestrato nel terreno attraverso azioni forestali.
Diversificazione, inclusione sociale e sviluppo locale: sono le parole chiave della **sesta priorità del PSR** Basilicata. Turismo, ruralità e valorizzazione del patrimonio culturale, storico e artistico daranno vita ad attività extra agricole per più di 80 possibili beneficiari. Sviluppo locale e partecipazione integrata creeranno nuovi posti di lavoro, incidendo in modo positivo sul 76% della popolazione rurale.

Il piano propone progetti che abbiamo l'obbiettivo di migliorare l'attrattività dell'ambito territoriale rurale e nello stesso di valorizzare e salvaguardare l'ambiente, il territorio e il paesaggio stesso.
Con riferimento al progetto di potenziamento del parco eolico in esame, esso prevede un limitato consumo di suolo naturale e parallelamente la restituzione di suolo in precedenza occupato dalle piazzole preesistenti che non verranno reimpiegato nel nuovo impianto. Tutto ciò premesso, i terreni contermini all'area di impianto continueranno ad avere la loro vocazione rurale originale.
Nello specifico, i singoli aerogeneratori di progetto non sono ubicati in aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità.
Sulla base delle considerazioni appena fatte si reputa che il progetto in esame non interferisca con le linee di programmazione del Piano di Sviluppo Rurale.

3.8. *Piano di indirizzo energetico ambientale regionale (PIEAR*

La Regione Basilicata ha approvato il Piano di indirizzo energetico ambientale regionale (**PIEAR**) con LR n.1 del 19 gennaio 2010, modificata dalla LR 21/2010.
Il Piano contiene la strategia energetica della Regione Basilicata da attuarsi fino al 2020, ad oggi non è stato pubblicato il nuovo piano per cui nelle verifiche verrà preso in considerazione.
L'intera programmazione ruota intorno a quattro macro-obiettivi:

- Riduzione dei consumi e della bolletta energetica;
- Incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili;
- Incremento dell'energia termica da fonti rinnovabili;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- Creazione di un distretto in Val D'agri.

Ai sensi dell'Appendice A "*Principi generali per la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili"* del PIEAR si definiscono **impianti di grande generazione gli impianti di potenza nominale superiore a 1 MW.**
Gli impianti di grande generazione devono possedere requisiti minimi di carattere territoriale, anemologico, tecnico e di sicurezza, propedeutici all'avvio dell'iter autorizzativo.

A tal fine il territorio lucano è stato suddiviso nelle seguenti due macro aree:

1. ***Aree e siti non idonei***

In queste aree non è consentita la realizzazione di impianti eolici di macrogenerazione.
Sono aree che per effetto dell'eccezionale valore ambientale, paesaggistico, archeologico e storico, o per effetto della pericolosità idrogeologica, si ritiene necessario preservare.

Ricadono in questa categoria:
1. Le Riserve Naturali regionali e statali;
2. Le aree SIC e quelle pSIC;
3. Le aree ZPS e quelle pZPS;
4. Le Oasi WWF;
5. I siti archeologici, storico-monumentali ed architettonici con fascia di rispetto di 1000 m;
6. Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2, escluso quelle interessate dall'elettrodotto dell'impianto quali opere considerate secondarie.
7. Superfici boscate governate a fustaia;
8. Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;
9. Le fasce costiere per una profondità di almeno 1.000 m;
10. Le aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.lgs n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;
11. I centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99;
12. Aree dei Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentiti dai rispettivi regolamenti;
13. Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità;
14. Aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

15. Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato.

*2.**Aree e siti idonei***

Aree idonee di valore naturalistico, paesaggistico e ambientale.

Ai fini del Piano, sono aree con un valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale medio-alto le aree dei Piani Paesistici soggette a trasformabilità condizionata o ordinaria, i Boschi governati a ceduo e le aree agricole investite da colture di pregio (quali ad esempio le DOC, DOP, IGT, IGP, ecc.).

In tali aree è consentita esclusivamente la realizzazione di impianti eolici, con numero massimo di dieci aerogeneratori, realizzati da soggetti dotati di certificazione di qualità (ISO) ed ambientale (ISO e/o EMAS).

Aree idonee

Ricadono in questa categoria tutte le aree e i siti che non ricadono nelle altre categorie.

Si riporta di seguito una verifica del soddisfacimento dei criteri di non idoneità riportati nel PIEAR:

Riferimento normativo: PIEAR	Criterio di non idoneità	Verifica	Note
	Riserve Naturali regionali e statali	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Aree SIC e quelle pSIC	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Aree ZPS e quelle pZPS	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	Nell'area buffer di 10 km (area vasta indagata) ricade ZPS IT IT9220255 "Valle Basento - Ferrandina Scalo" ad oltre 8 km
	Oasi WWF	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	I siti archeologici, storico-monumentali ed architettonici con fascia di rispetto di 1000 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Le aree comprese nei Piani Paesistici di Area vasta soggette a vincolo di conservazione A1 e A2	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Superfici boscate governate a fustaia	Soddisfatta: tutti gli aerogeneratori di progetto ricadono nei seminativi	

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

	Aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione;	Soddisfatta	
	Le fasce costiere per una profondità di almeno 1.000 m;	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Le aree fluviali, umide, lacuali e le dighe artificiali con fascia di rispetto di 150 m dalle sponde (ex D.lgs n.42/2004) ed in ogni caso compatibile con le previsioni dei Piani di Stralcio per l'Assetto Idrogeologico	Soddisfatta relativamente agli aerogeneratori di progetto e alla sottostazione Soddisfatta con la relazione delle TOC o all'ancoraggio ai ponti esistenti: per gli attraversamenti dei cavidotti dei fiumi esistenti vincolati	
	I centri urbani. A tal fine è necessario considerare la zona all'interno del limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/99	Soddisfatta	
	Aree dei Parchi Regionali esistenti, ove non espressamente consentiti dai rispettivi regolamenti	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Aree comprese nei Piani Paesistici di Area Vasta soggette a verifica di ammissibilità	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Aree sopra i 1.200 m di altitudine dal livello del mare	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Aree di crinale individuati dai Piani Paesistici di Area Vasta come elementi lineari di valore elevato	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	

Requisiti tecnici minimi (Appendice A del PIEAR) - I progetti per la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, per essere esaminati ai fini dell'autorizzazione unica di cui all'art. 12 del D.lgs 387/2003, è necessario che, indipendentemente dalla zona in cui ricadono, soddisfino i seguenti vincoli tecnici minimi:

a) Velocità media annua del vento a 25 m dal suolo non inferiore a 4 m/s;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

b) Ore equivalenti di funzionamento dell'aerogeneratore non inferiori a 2.000 ore;

c) Densità volumetrica di energia annua unitaria non inferiore, per ogni singolo aerogeneratore, a 0,15 kWh/n (anno x mc), come riportato nella formula seguente:[1]

$$Ev = \frac{E}{18D^2H} \geq 0{,}15[kWh/(anno \cdot m^3)]$$

Dove:

E = energia prodotta dalla turbina (espressa in kWh/anno);

D = diametro del rotore (espresso in metri);

H = altezza totale dell'aerogeneratore (espressa in metri), somma del raggio del rotore e dell'altezza da terra del mozzo.

d) Numero massimo di aerogeneratori: 30 (10 nelle aree di valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale). Per gli impianti collegati alla rete in alta tensione, di potenza superiore a 20 MW, ed inoltre, per quelli realizzati nelle aree di valore naturalistico, paesaggistico ed ambientale, dovranno essere previsti interventi a supporto dello sviluppo locale, commisurati all'entità del progetto, ed in grado di concorrere, nel loro complesso, agli obiettivi del PIEAR. La Giunta regionale, al riguardo, provvederà a definire le tipologie, le condizioni, la congruità e le modalità di valutazione e attuazione degli interventi di sviluppo locale.

Ai fini della valutazione delle ore equivalenti, di cui al punto b, e della densità volumetrica, di cui al punto c, valgono le seguenti definizioni:

Ore equivalenti di funzionamento di un aerogeneratore: rapporto fra la produzione annua di energia elettrica dell'aerogeneratore espressa in megawattora (MWh) (basata sui dati forniti dalla campagna di misure anemometriche) e la potenza nominale dell'aerogeneratore espressa in megawatt (MW).

Densità volumetrica di energia annua unitaria (Ev): rapporto fra la stima della produzione annua di energia elettrica dell'aerogeneratore espressa in chilowattora anno, e il volume del campo visivo occupato dall'aerogeneratore espresso in metri cubi e pari al volume del parallelepipedo di lati 3D, 6D e H, dove D è il diametro del rotore e H è l'altezza complessiva della macchina (altezza del mozzo + lunghezza della pala); cfr. Fig. A-A.

1 Alinea così modificato dall'art. 27, comma 1, L.R. 30 aprile 2014, n. 7, a decorrere dal giorno successivo a quello della sua pubblicazione (ai sensi di quanto stabilito dall'art. 43, comma 1, della medesima legge).

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

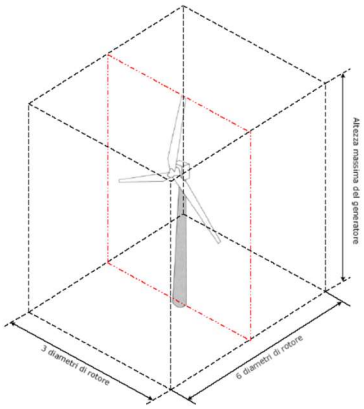


Fig. A - A: Volume del campo visivo occupato da un aerogeneratore

La densità volumetrica di energia annua unitaria è un parametro di prestazione dell'impianto che permette di avere una misura dell'impatto visivo di due diversi aerogeneratori a parità di energia prodotta. Infatti, avere elevati valori di Ev significa produrre maggiore energia a parità di impatto visivo dell'impianto.

Nello specifico 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 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.
Considerando i valori minimi di produzione di ha: Ev = 2,4

Requisiti di sicurezza (Appendice A del PIAER) - Per poter avviare l'iter autorizzativo, i progetti devono rispettare i seguenti requisiti di sicurezza inderogabili:

a) Distanza minima di ogni aerogeneratore dal limite dell'ambito urbano previsto dai regolamenti urbanistici redatti ai sensi della L.R. n. 23/1999 determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica e tale da garantire l'assenza di effetti di Shadow-Flickering in prossimità delle abitazioni, e comunque non inferiore a 1000 metri: **centro abitato più prossimo Craco a 5,2 km**;

a-bis) Distanza minima di ogni aerogeneratore dalle abitazioni determinata in base ad una verifica di compatibilità acustica (relativi a tutte le frequenze emesse), di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti. In ogni caso, tale distanza non deve

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

essere inferiore a 2,5 volte l'altezza massima della pala (altezza della torre più lunghezza della pala) o 300 metri: **distanza minima dalle abitazioni 500m (cfr. DW21062D-V21;**[1]

b) Distanza minima da edifici subordinata a studi di compatibilità acustica, di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti. In ogni caso, tale distanza non deve essere inferiore a 300 metri;

c) Distanza minima da strade statali ed autostrade subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti, in ogni caso tale distanza non deve essere inferiore a 300 metri: **distanza minima 6.6 km da SS 407 Basentana dalla turbina A11**;

d) Distanza minima da strade provinciali subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri: **distanza minima 390 m da SP Ferrandina – Stigliano dalla turbina A5**;

d-bis) Distanza minima da strade di accesso alle abitazioni subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 metri: **Distanza minima 200 m**;

d-ter) distanza minima da strade comunali subordinata a studi di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti e comunque non inferiore a 200 m: **Distanza minima 260 m dalla turbina A1**.[2]

e) È inoltre necessario nella progettazione, con riferimento al rischio sismico, osservare quanto previsto dall'O.P.C.M. n. 3274/03 e sue successive modifiche, nonché al D.M. 14 gennaio 2008 ed alla Circ. 2 febbraio 2009, n. 617 del Ministero delle Infrastrutture e, con riferimento al rischio idrogeologico, osservare le prescrizioni previste dai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) delle competenti Autorità di Bacino. **L'impianto non interferisce con aree PAI e i calcoli strutturali sono stati eseguiti secondo normativa vigente**;

f) Distanza tale da non interferire con le attività dei centri di osservazioni astronomiche e di rilevazioni di dati spaziali, da verificare con specifico studio da allegare al progetto.

Ai fini della sicurezza deve essere elaborato un apposito studio sulla gittata massima degli elementi rotanti nel caso di rottura accidentale (**cfr. DC21062D-V9)**.

1 l'art.9, comma 1, L.R. 13 marzo 2019, n. 4, ha così disposto: "Al paragrafo 1.2.1.4 "Requisiti di sicurezza" alla lettera a-bis) il numero "2,5" è sostituito dal numero "2,0". Successivamente la modifica disposta dal predetto art. 9 comma 1, L.R. n. 4/2019 è venuta meno, a decorrere dal 7 novembre 2019, per effetto dell'abrogazione dell'art. 9 in questione disposta dall'art. 1, comma 1, L.R. 6 novembre 2019, n. 22

2 Lettera inserita dall'art. 38, comma 1, L.R. 22 novembre 2018, n. 38, a decorrere dal 22 novembre 2018 (ai sensi di quanto disposto dall'art. 57, comma 1, della stessa legge).

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Requisiti anemologici (Appendice A del PIAER) - Il progetto definitivo dell'impianto deve contenere uno Studio Anemologico, effettuato da società certificate e/o accreditate, correlato alle dimensioni del parco e con rilevazioni della durata di almeno un anno.

Le rilevazioni anemologiche devono rispettare i seguenti requisiti minimi:

a) Presenza di almeno una torre anemometrica nel sito con documentazione comprovante l'installazione.

b) La torre anemometrica deve essere installata seguendo le norme IEC 61400 sul posizionamento dei sensori e sulle dimensioni caratteristiche delle diverse parti che compongono la torre medesima.

c) I sensori di rilevazione della velocità del vento devono essere corredati da certificato di calibrazione non antecedente a 3 anni dalla data di fine del periodo di acquisizione.

d) Deve essere fornito un certificato di installazione della torre rilasciato dal soggetto incaricato dell'installazione, completa dei sensori e del sistema di acquisizione, memorizzazione e trasmissione dati, nonché un certificato rilasciato dal Comune che attesti l'avvenuta installazione della torre, previa comunicazione. Devono inoltre essere forniti i rapporti di manutenzione della torre.

e) Deve essere allegata la comprova dell'avvenuto perfezionamento della procedura di autorizzazione tramite comunicazione al Comune, per l'installazione di tutti gli anemometri che effettuano le misurazioni del Parco; la data di perfezionamento deve essere precedente all'inizio delle misurazioni stesse.

f) Periodo di rilevazione di almeno 1 anno di dati validi e consecutivi (è ammessa una perdita di dati pari al 10% (percento) del totale); qualora i dati a disposizione siano relativi ad un periodo di tempo inferiore ad un anno, ma comunque superiore a 9 mesi è facoltà del richiedente adottare una delle due strategie seguenti:

- considerare il periodo mancante alla stregua di un periodo di calma ed includere tale periodo nel calcolo dell'energia prodotta;
- integrare i dati mancanti con rilevazioni effettuate tramite torre anemometrica, avente le caratteristiche dei punti b), c), d) ed e), fino al raggiungimento di misurazioni che per un periodo consecutivo di un anno presentino una perdita di dati non superiore al 10%(percento) del totale.

Qualora i dati mancanti fossero in numero maggiore di 3 mesi, il monitoraggio dovrà estendersi per il periodo necessario ad ottenere dati validi per ognuno dei mesi dell'anno solare.

g) I dati sperimentali acquisiti dovranno essere forniti alla presentazione del progetto nella loro forma digitale, originaria ed in forma aggregata con periodicità giornaliera, in un formato

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

alfanumerico tradizionale (ascii o xls). La Pubblica Amministrazione si impegna ad utilizzare i dati anemologici forniti dal proponente per i soli fini istituzionali.

h) Devono essere fornite le incertezze totali di misura delle velocità rilevate dai sensori anemometrici utilizzati per la stima della produzione energetica.

i) Nella documentazione tecnica dovrà essere riportato un calendario dettagliato delle acquisizioni fatte da ciascun sensore di ciascuna torre nei mesi di rilevazione, insieme all'elenco delle misure ritenute non attendibili.

l) il proponente può surrogare la rilevazione sul posto di cui alla lett. f), qualora disponga dei dati anemometrici del sito interessato dal progetto, monitorati e rilevati da altro soggetto non oltre tre anni prima della data di presentazione dell'istanza di autorizzazione.[1]

La progettazione[2] (Appendice A del PIAER) - Dal punto di vista ambientale il progetto deve evidenziare gli elementi che possono produrre apprezzabili impatti sull'ambiente, elencando ed analizzando le singole opere ed operazioni, distinguendo le varie fasi (fase di cantiere, fase di esercizio e di manutenzione, fase di dismissione). Inoltre, dovrà contenere la descrizione dell'ambiente, l'analisi degli impatti, l'analisi delle alternative, le misure di mitigazione correlate alla componente naturalistica (fauna, flora ed ecosistema), così come previsto dalla vigente normativa di settore.

Nella progettazione dell'impianto eolico si deve garantire una disposizione degli aerogeneratori la cui mutua posizione impedisca visivamente il così detto "*effetto gruppo*" o "*effetto selva*".

Per garantire adeguate condizioni di funzionalità produttiva, nonché la presenza di corridoi di transito per la fauna oltre che per ridurre l'impatto visivo a causa dell'effetto selva, gli aerogeneratori appartenenti allo stesso impianto, ovvero posti in prossimità di altri impianti di qualunque consistenza, devono essere disposti in modo tale che:

a) la distanza minima tra gli aerogeneratori, misurata a partire dall'estremità delle pale disposte orizzontalmente, sia pari a tre volte il diametro del rotore più grande. ***Distanza minima rispettata: pari 510 mt***

b) la distanza minima tra le file di aerogeneratori, disposti lungo la direzione prevalente del vento, sia pari a 6 volte il diametro del rotore più grande; nel caso gli aerogeneratori siano disposti su file parallele con una configurazione sfalsata, la distanza minima tra le file non può essere

1 Lettera dapprima aggiunta dall'art. 63, comma 1, L.R. 18 agosto 2014, n. 26 poi così sostituita dall'art. 38, comma 2, L.R. 22 novembre 2018, n. 38, a decorrere dal 22 novembre 2018 (ai sensi di quanto disposto dall'art. 57, comma 1, della stessa legge).

2 Paragrafo così modificato dall'art. 38, comma 3, L.R. 22 novembre 2018, n. 38, a decorrere dal 22 novembre 2018 (ai sensi di quanto disposto dall'art. 57, comma 1, della stessa legge).

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

inferiore a 3 volte il diametro del rotore più grande. ***Impianto più prossimo nell'area vasta ad oltre 4 km.***

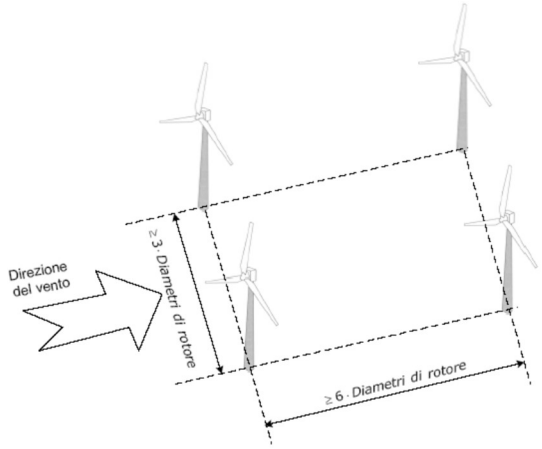


Fig. A - B: Distanze minime tra aerogeneratori

Nella redazione del progetto bisognerà in ogni caso osservare le prescrizioni di seguito elencate:

1. È obbligatorio utilizzare aerogeneratori con torri tubolari (divieto di utilizzare torri a traliccio e tiranti) rivestite con vernici antiriflesso di colori presenti nel paesaggio o neutri, evitando l'apposizione di scritte e/o avvisi pubblicitari. I trasformatori e tutti gli altri apparati strumentali della cabina di macchina per la trasformazione elettrica da BT a MT devono essere allocati, all'interno della torre di sostegno dell'aerogeneratore. In alternativa, si può prevedere l'utilizzo dì manufatti preesistenti opportunamente ristrutturati al fine di preservare il paesaggio circostante o la creazione di nuovi manufatti. **Rispettato (cfr DC21062D-C01)**

2. L'ubicazione dell'impianto deve essere il più vicino possibile al punto di connessione alla rete di conferimento dell'energia in modo tale da ridurre l'impatto degli elettrodotti interrati di collegamento. Le linee interrate, in MT AT, devono essere collocate ad una profondità minima di 1,2 m, protette e accessibili nei punti di giunzione, opportunamente segnalate e adiacenti il più possibile ai tracciati stradali. Ove non fosse tecnicamente possibile la realizzazione di elettrodotti interrati in MT il tracciato delle linee aeree deve il più possibile affiancarsi alle infrastrutture lineari esistenti. **Rispettato (cfr DC21062D-C01)**

3. Bisogna evitare l'ubicazione degli impianti e delle opere connesse (cavidotti interrati, strade di servizio, sottostazione, ecc.) in prossimità di compluvi e torrenti montani indipendentemente dal loro bacino idraulico, regime e portate, e nei pressi di morfostrutture carsiche quali doline e inghiottitoi. **Rispettato (cfr DC21062D-V14)**

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

4. Gli sbancamenti ed i riporti di terreno devono essere contenuti il più possibile ed è necessario prevedere per le opere di contenimento e ripristino l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica. **Rispettato (cfr DC21062D-V10)**

5. Dovranno essere indicate le aree di cantiere ed i percorsi utilizzati per il trasporto delle componenti dell'impianto fino al sito prescelto privilegiando le strade esistenti per evitare la realizzazione di modifiche ai tracciati. Andranno valutati accessi alternativi con esame dei relativi costi ambientali. **Rispettato (cfr DW21062D da C4 a C15)**

6. Dovranno essere evidenziate le dimensioni massime delle parti in cui potranno essere scomposti i componenti dell'impianto ed i relativi mezzi di trasporto, privilegiando quelli che consentono un accesso al cantiere senza interventi alla viabilità esistente. **Rispettato (cfr DW21062D da C4 a C15)**

7. Nel caso sia indispensabile realizzare nuovi tratti stradali per garantire l'accesso al sito, dovranno preferirsi soluzioni che consentano il ripristino dei luoghi una volta realizzato l'impianto; in particolare: piste in terra o a bassa densità di impermeabilizzazione aderenti all'andamento del terreno. **Rispettato (cfr DW21062D da C4 a C15)**

8. Deve essere evitato il rischio di erosione causato dall'impermeabilizzazione delle strade di servizio e dalla costruzione dell'impianto. **Rispettato (cfr DW21062D da C4 a C15)**

3.9. *Analisi aree e siti non idonei e compatibilita' linee guida (DM2010) e L.R. 54/2015*

La presente relazione ha il fine di verificare la compatibilità del progetto con le Linee Guida Nazionali DM 2010 e L.R. 54/2015.

Antecedentemente al DM 2010, la Regione Basilicata ha approvato il Piano di indirizzo energetico ambientale regionale (**PIEAR**) con LR n.1 del 19 gennaio 2010, modificata dalla LR 21/2010. Nel PIEAR all'Appendice A "Principi generali per la progettazione, la costruzione, l'esercizio e la dismissione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" si definiscono impianti di grande generazione gli impianti di potenza nominale superiore a 1 MW.

Gli impianti di grande generazione devono possedere requisiti minimi di carattere territoriale, anemologico, tecnico e di sicurezza, propedeutici all'avvio dell'iter autorizzativo.

A tal fine il territorio lucano è stato suddiviso nelle seguenti due macro aree:

1. ***Aree e siti non idonei***
2. ***Aree e siti idonei***

Nel paragrafo precedente è stata verificata la compatibilità con PIEAR, a cui di rimanda per gli approfondimenti.

Il 10 settembre 2010, con **Decreto Ministeriale del 10/09/2010**, sono state pubblicate in

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Gazzetta Ufficiale le ***Linee Guida Nazionali*** in materia di autorizzazione di impianti da fonti rinnovabili, tra cui gli impianti eolici.
Il decreto disciplina il procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, per assicurarne un corretto inserimento nel paesaggio, con particolare attenzione per gli impianti eolici.
Le Linee Guida Nazionali contengono le procedure per la costruzione, l'esercizio e la modifica degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili che richiedono un'autorizzazione unica, rilasciata dalla Regione o dalla Provincia delegata, e che dovrà essere conforme alle normative in materia di tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico artistico, e costituirà, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.
Tale decreto demanda alle Regioni il compito di avviare "un'apposita istruttoria avente ad oggetto la ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente del paesaggio del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento in determinate aree di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti…".

Nel 2011, con DGR n. 879/2011 la Regione Basilicata ha approvato lo schema di Protocollo di Intesa con il MIBAC ed il MATTM per **la definizione congiunta del PPR**, in applicazione dell'art. 143 comma 2 del D.Lgs. n. 42/2004.
L'Intesa è stata firmata in data 14/9/2011 avviando, così, la collaborazione istituzionale con i due Ministeri, con l'impegno a garantire la corretta gestione del territorio, un'efficace ed efficiente tutela e valorizzazione dei suoi caratteri paesaggistici, storici, culturali e naturalistico – ambientali.
In particolare, le parti hanno stabilito "di individuare prioritariamente e congiuntamente la metodologia per il riconoscimento delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti da fonti rinnovabili, ai sensi del DM Sviluppo economico 10/9/2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3 paragrafo 17 Criteri per l'individuazione di aree non idonee del citato DM".

La metodologia utilizzata, con riferimento all'Allegato 3 del D.M. 10 settembre 2010, ha portato all'individuazione di 4 macro aree tematiche, così come allegate alla **DGR n. 903 del 7 luglio 2015** (pubblicata sul BUR n.35 del 16/08/2015): *individuazione delle aree e dei siti non idonei alla installazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili di cui al D.M. del 10/09/2010 ed in attuazione della L.R. n. 18/2014, art. 2:*

1. aree sottoposte a tutela del paesaggio, del patrimonio storico, artistico e archeologico;

2. aree comprese nel Sistema Ecologico Funzionale Territoriale;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

3. aree agricole;

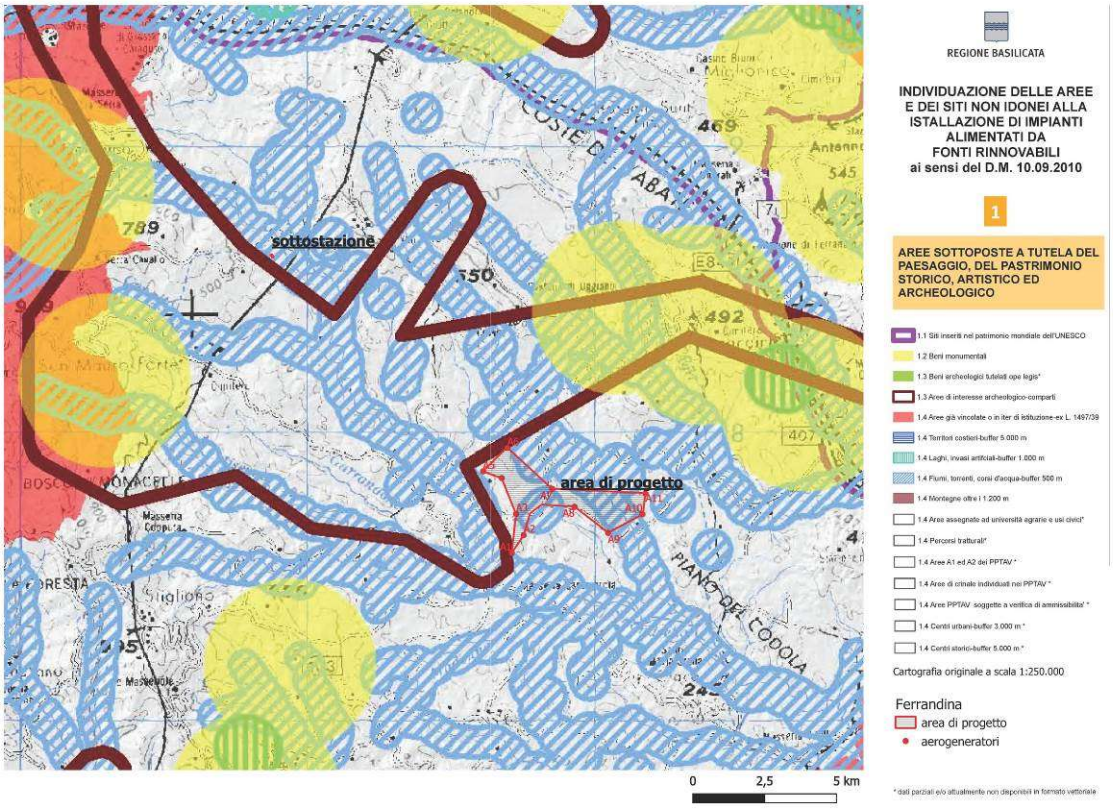
4. aree in dissesto idraulico ed idrogeologico.

Per ciascuna macro area tematica sono state identificate diverse tipologie di beni ed aree ritenute "non idonee", procedendo alla mappatura sia delle aree non idonee già identificate dal PIEAR (L.R. n. 1/2010), sia delle aree non idonee di nuova identificazione in attuazione delle linee guida. Rispetto alle aree già identificate dal PIEAR (L.R. n.1/2010), per alcuni beni sono stati ampliati i buffer di riferimento e riportate le relative motivazioni.

La Mappatura delle 4 macro aree tematiche è avvenuta in scala 1:250.000, di conseguenza le perimetrazioni sono di massima data la scala e superate dalle perimetrazioni ufficiali del PPR.

Nella Mappa n.1 "AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO, DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO E ARCHEOLOGICO", si evince che nell'area di progetto sono presenti:
- fiume, torrenti e corsi d'acqua con area buffer di 500 m: tutti gli aerogeneratori di progetto sono esterni a tali perimetrazioni, solo i cavidotti attraversano tali corsi d'acqua.
- l'area di interesse archeologica: *La chora metapontina interna*. Il territorio costituisce un cordone intorno al territorio coloniale vero e proprio della città di Metaponto, una fascia in cui intensi sono stati i rapporti tra i centri indigeni interni e le nuove presenze coloniali: tutti gli aerogeneratori di progetto sono esterne a tali perimetrazioni. In ogni caso l'intervento progettuale è stato sottoposto analisi archeologica preventiva (cfr. DC21062D-V22 e V23)

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Nella Mappa n.2 "AREE COMPRESE NEL SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE" risulta che:

- a confine con l'area di progetto vi è un'area IBA "Calanchi della Basilicata": tale area è sempre esterna all'intervento progettuale;
- 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;
- un'area boscata ai sensi del D.Lgs. 227/2001, in prossimità della turbina A1. Perimetrazione non corretta come verrà motivato di seguito.

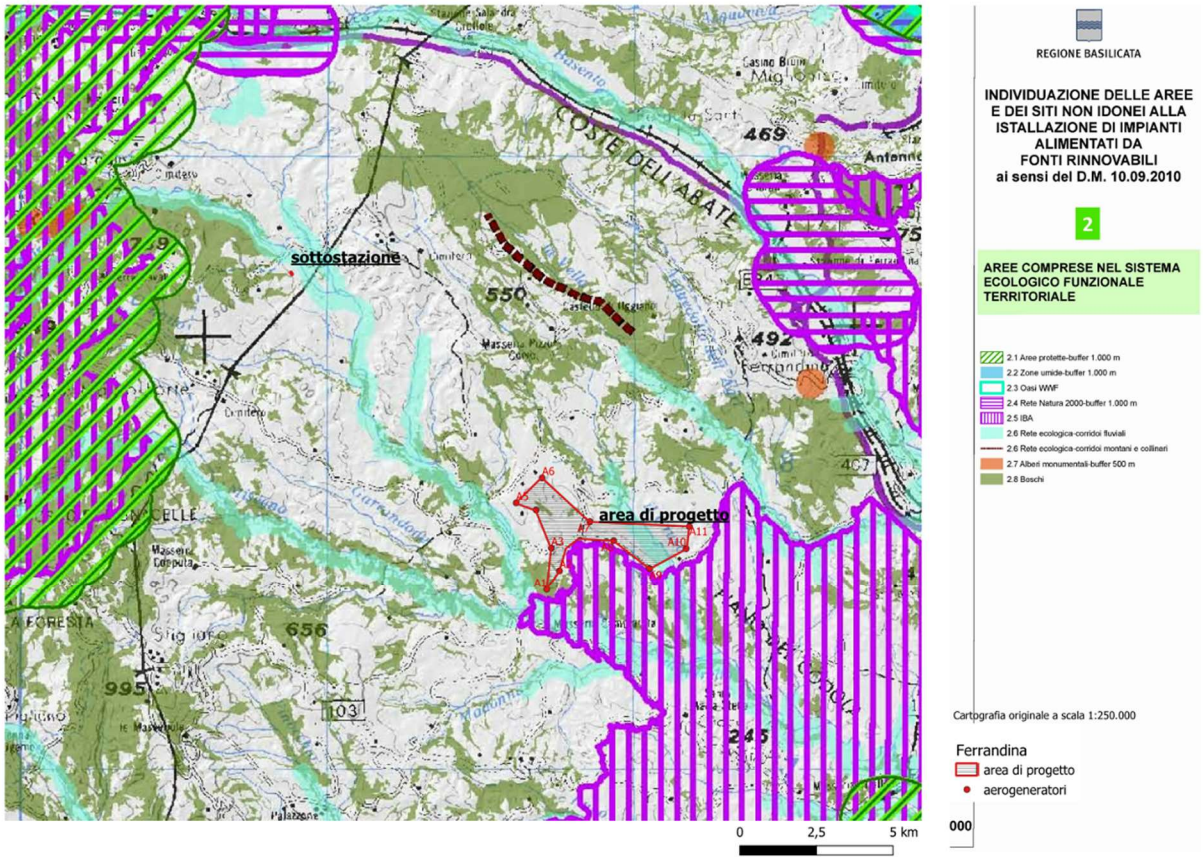
Il DGR precisa che *"...secondo il PIEAR **le aree boscate governate a fustaie sono aree ove non è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione.***

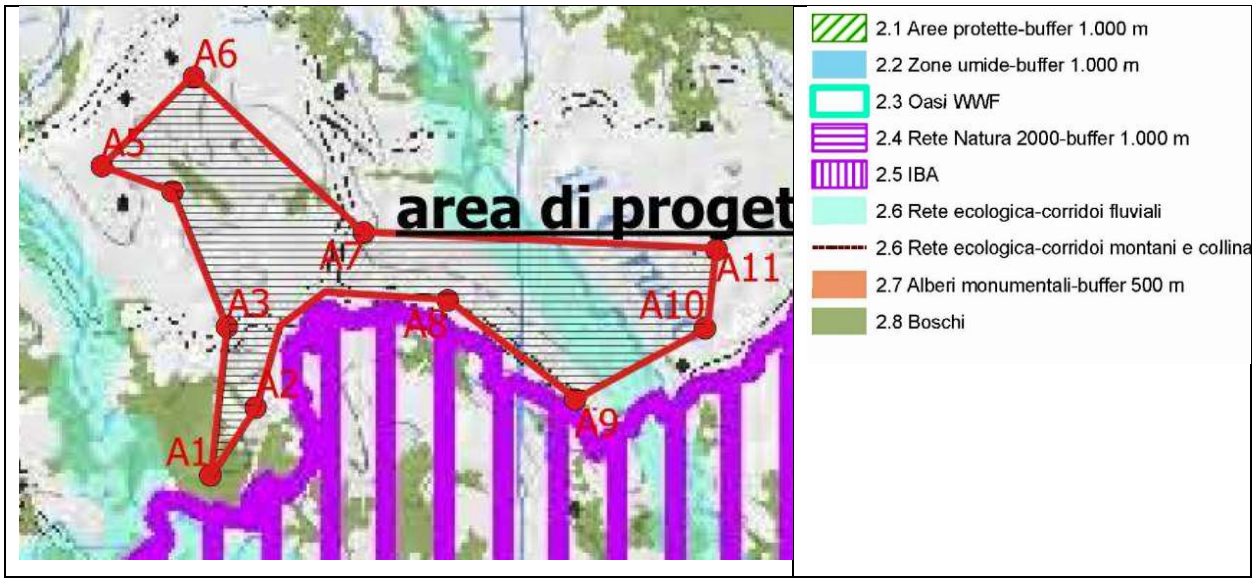
*Inoltre che secondo il PIEAR le aree boscate ed a pascolo percorse da incendio da meno di 10 anni dalla data di presentazione dell'istanza di autorizzazione sono aree ove **non** è consentita la realizzazione di impianti eolici di grande generazione, solari termodinamici e fotovoltaici di grande generazione".*

Nel DGR n. 903 non si fa riferimento ai Boschi governati a ceduo, come riportato nel PIEAR. **In particolare le aree limitrofe alla turbina A1 ricadono nelle macchie che fanno parte**

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

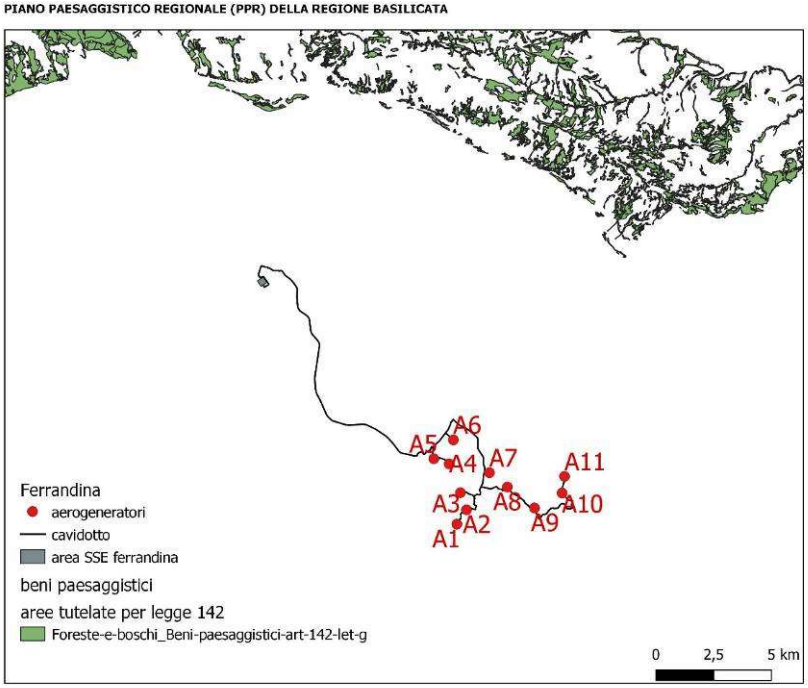
dei boschi a cedua.





Nel quadro conoscitivo alla base della redazione del **PPR**, le aree in esame non sono interessate dalla presenza di aree boscate:

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



La Regione Basilicata ha redatto la Carta Forestale che analizza e suddivide i popolamenti forestali in funzione di una serie di parametri, quali l'estensione, la composizione specifica, la tipologia e il grado di accessibilità. La carta forestale è strutturata in tre livelli. Si è stabilito che ogni sezione forestale debba risultare omogenea al suo interno per i seguenti ordini (non gerarchici) di categorie:

• Fisionomia principale e composizione (categoria di I livello);

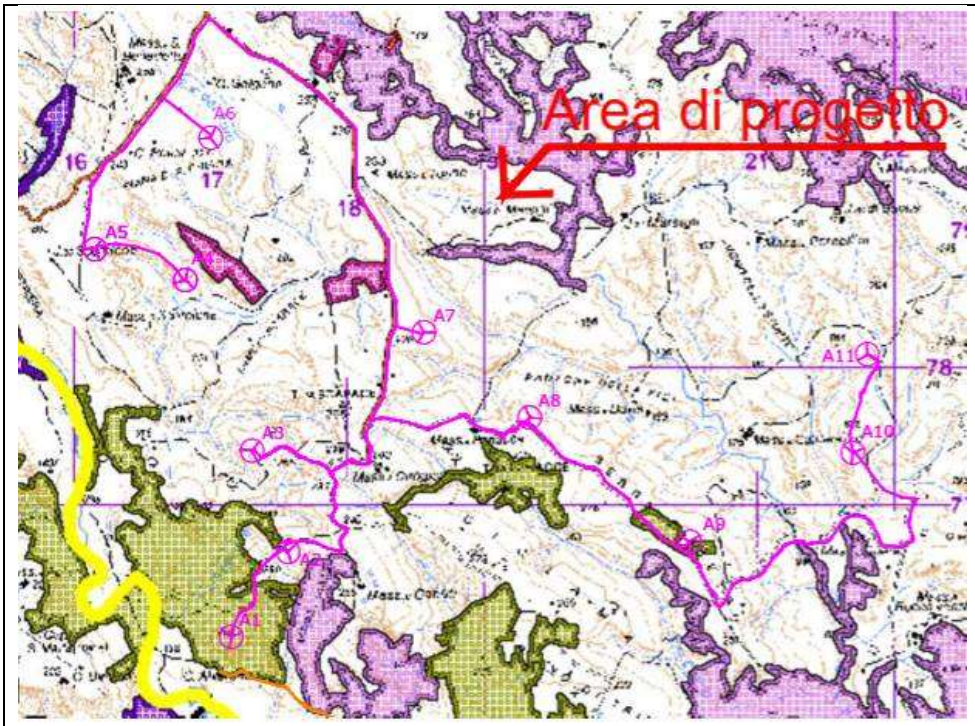
• Attributi tipologici (categoria di II livello);

• Forma di governo e stadio evolutivo (categoria di III livello).

Sul portale è consultabile al momento solo il primo livello relativo alle categorie fisionomiche, da cui risulta che nell'area di progetto sono presenti: **Gariche e Macchie.**

Dalla Cartografia risulta che la Turbina A1 ricade nella Macchia. Mentre la turbina A9 lambisce una esigua area a macchia

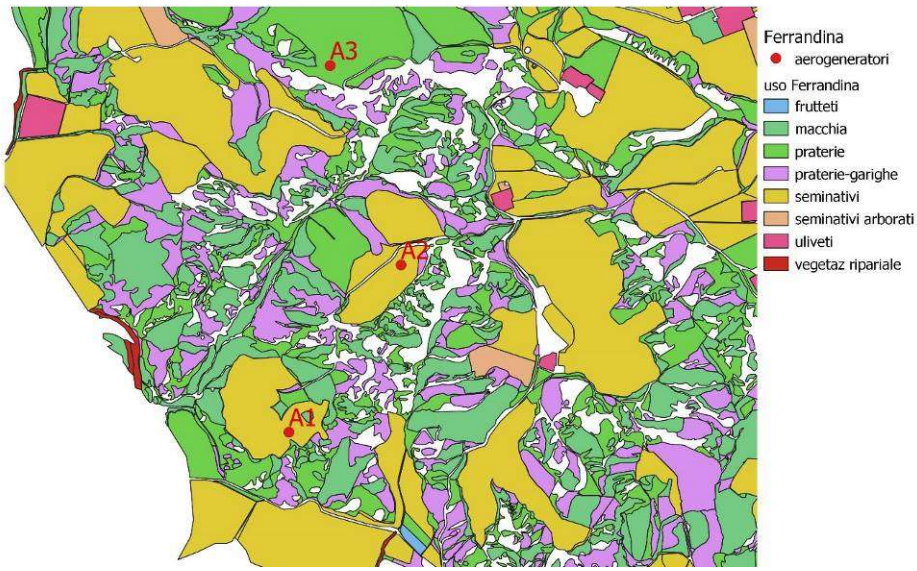
E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)





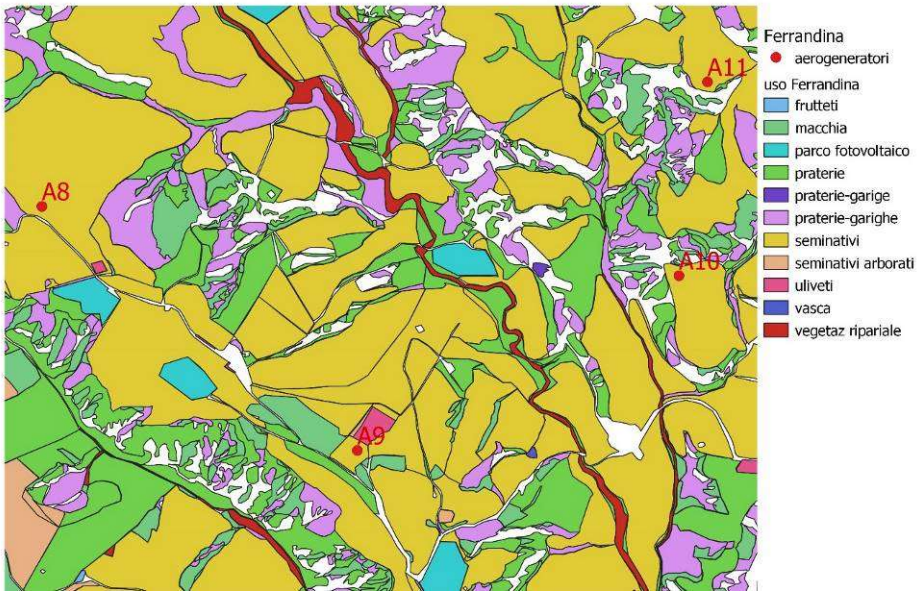
Infine la ricognizione di dettaglio dell'area di progetto, per gli elaborati di SIA e della Vinca hanno evidenziato che la turbina A1 ricade nei seminativi e che un'area di macchia è presente esternamente all'area di installazione della turbina. Anche la A9 interessa esclusivamente i seminativi:

Stralcio Carta dell'uso del suolo

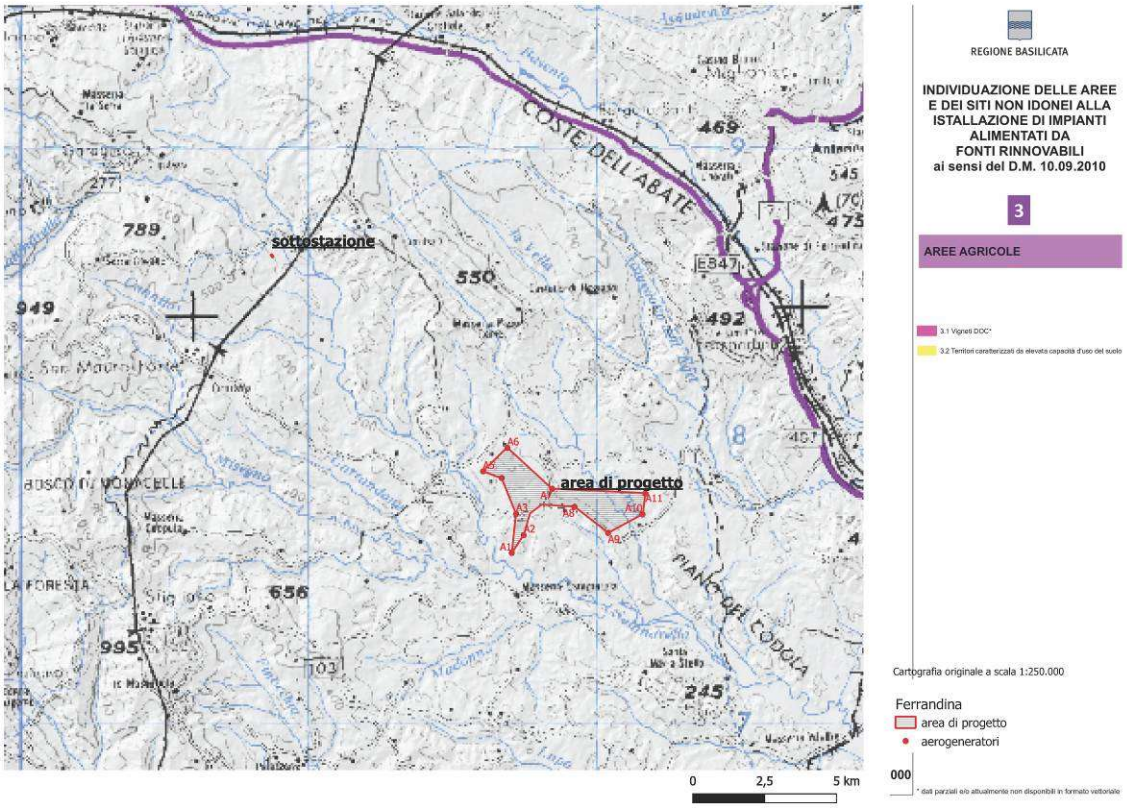


E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Stralcio Carta dell'uso del suolo

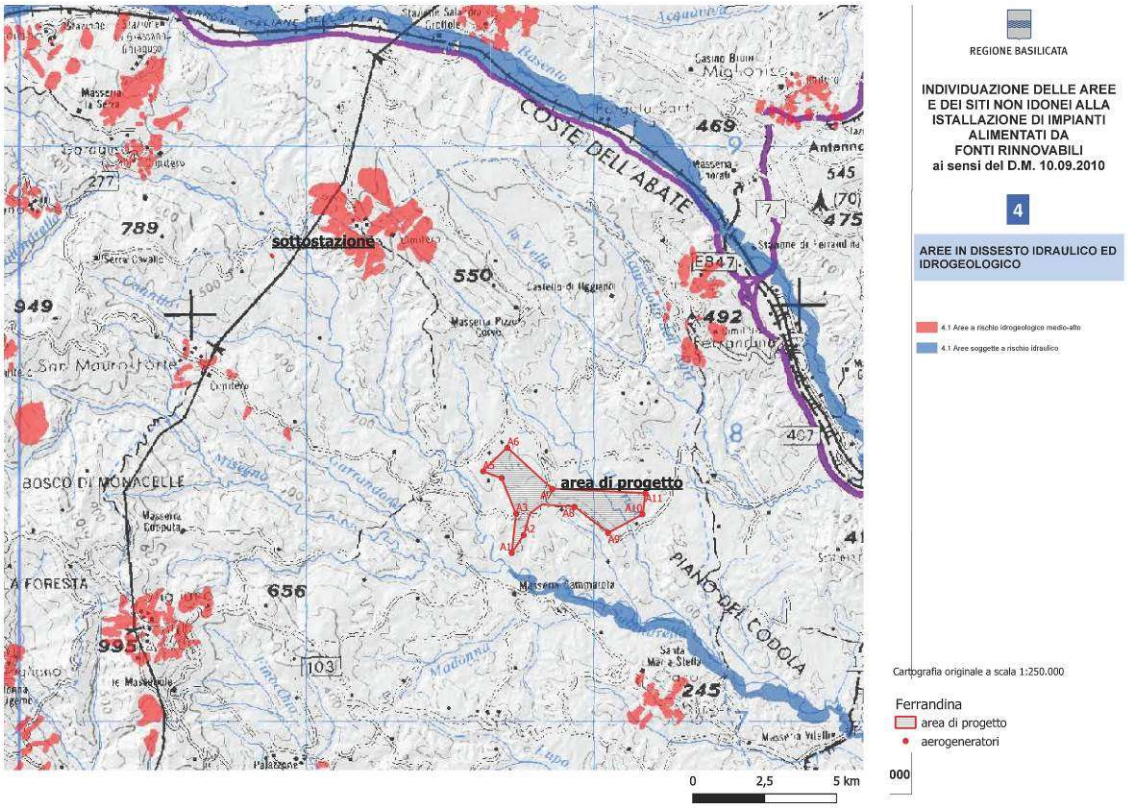


Nella Mappa n.3 "AREE AGRICOLE": l'area di progetto non ricade né nei vigneti DOC, né Terreni caratterizzati da elevata capacità d'uso del suolo.



Nella Mappa n.4 "AREE DI DISSESTO IDRAULICO E IDROGEOLOGICO": l'area di progetto non ricade né nelle aree a rischio idrogeologico medio – alto, né nelle aree a rischio idraulico.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Con la **Legge Regionale 30 dicembre 2015, n. 54. "Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.9.2010"**, fatte salve le disposizioni della legge regionale 19 gennaio 2010, n. 1 (PIER) "Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale. D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006. L.R. n. 9/2007", la Regione Basilicata recepisce i criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10 settembre 2010.

E definisce delle aree buffer specifiche, nell'Allegato C.

TIPOLOGIA DI IMPIANTO	AREE E SITI NON IDONEI - D.M. 10.09.2010 (aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti)												
	AREE SOTTOPOSTE A TUTELA DEL PAESAGGIO, DEL PATRIMONIO STORICO, ARTISTICO E ARCHEOLOGICO — ALLEGATO C												
	BENI CULTURALI				BENI PAESAGGISTICI								
	Siti patrimonio UNESCO	Beni monumentali	Beni Archeologici Ope Legis	Comparti	Aree vincolate Ope Legis	Territoti costieri	Laghi ed invasi artificiali	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua	Rilievi oltre i 1200m s.l.m.	Usi civici	Tratturi	Centri Urbani	Centri Storici
EOLICO DI GRANDE GENERAZIONE	- IT 670 "I Sassi ed il parco delle chiese rupestri di Matera" – buffer 8000 m	- 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)	- Beni per i quali è in corso il procedimento di dichiarazione di interesse culturale (artt. 14 e 46 D.Lgs. 42/2004) buffer 1000 m - Tratturi vincolati ai sensi del D.M. 22 dicembre 1983 – AREA CATASTALE - Zone di interesse archeologico, (art. 142, lett. m del D.Lgs. 42/2004)	1.L'Ager Venusinus 2.Il territorio di Muro Lucano 3.Il territorio di Tito 4.Il Potentino 5.Il territorio di Anzi 6.Il territorio di Irsina 7.Il Materano 8.L'Ager Grumentino 9.La chora metapontina interna 10.Il territorio di Metaponto 11.L'area enotria 12.La chora di Policoro 13.L'alto Lagonegrese 14.Il Basso Lagonegrese 15.Maratea 16.Cersosimo	- Beni artt. 136,157 D.Lgs. 42/2004) -Aree interessate dai vincoli in itinere	- Beni art.142, c.1, let.a D.Lgs. 42/2004 -Buffer 1001-5000 m	- Beni art.142 c.1, let.b D.Lgs. 42/2004 - Buffer 151-1000 m	- Beni art.142 c.1, let.c D.Lgs. 42/2004 -Buffer 151-500 m	- Beni art.142 c.1, let.d D.Lgs. 42/2004 L'intero profilo dell'aerogeneratore deve e inferiore ai 1.200 m	- Beni art.142 c.1, let.h D.Lgs. 42/2004	- Beni art.142 c.1, let. m D.Lgs. 42/2004- Buffer 200 m dal limite esterno dell'area di sedime storica	- Perimetro AU dei RU - perimetro zoning PRG/PdF - buffer 3000 m	- Zone A ai sensi del D.M. 1444/1968 -buffer 5000 m

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

TIPOLOGIA DI IMPIANTO	AREE E SITI NON IDONEI - D.M. 10.09.2010 (aree da sottoporre ad eventuali prescrizioni per un corretto inserimento nel territorio degli impianti)									
	AREE COMPRESE NEL SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE								AREE AGRICOLE	
	Aree Protette	Zone Umide	Oasi WWF	Siti Rete Natura 2000	IBA – Important Bird Area	Rete Ecologica	Alberi monumentali	Boschi	Vigneti DOC	Territori ad elevata capacità d'uso
EOLICO DI GRANDE GENERAZIONE	*- Aree Protette, ai sensi della L. 394/91 –* buffer 1000 m	*- Zone umide, elencate nell'inventario nazionale dell'ISPRA –* buffer 151-1000 m	*- Si tratta di tre zone:* • *Lago di San Giuliano* • *Lago Pantano di Pignola* • *Bosco Pantano di Policoro*	*- Aree incluse nella Rete Natura 2000, designate in base alla direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CE –* buffer 1000 m	*- Si tratta di Aree individuate da BirdLife International:* • *Fiumara di Atella* • *Dolomiti di Pietrapertosa* • *Bosco della Manferrara* • *Calanchi della Basilicata* • *Val d'Agri*	*- 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*	*- Alberi monumentali 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	*- Aree boscate ai sensi del D.Lgs. 227/2001 ad eccezione di quelle governate a fustaia*	*- Vigneti cartografati in base a due elementi: l'esistenza di uno specifico Disciplinare di produzione e l'iscrizione ad un apposito Albo*	*- Suoli individuati dalla I categoria della Carta della capacità d'uso dei suoli ai fini agricoli e forestali (carta derivata dalla Carta pedologica regionale)*

Nella tabella a seguire, si riporta la verifica del soddisfacimento dei criteri richiesti nell'allegato C della LR 54/2015:

Riferimento normativo: Allegato C alla LR 54/2015	Criterio di non idoneità	Verifica	Note
	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: *La chora metapontina interna*
	BENI PAESAGGISTICI		
	Aree vincolate ope legis *Beni artt. 136, 157 D.Lgs. 42/2004) -Aree interessate da vincoli in itinere*	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Territori costieri *Beni art.142, c.1, let.a D.Lgs. 42/2004* -Buffer 1001-5000 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
	Laghi e invasi artificiali *Beni art.142 c.1, let.b D.Lgs. 42/2004* – Buffer 151-1000 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua *- Beni art.142 c.1, let.c D.Lgs. 42/2004* -Buffer 151-500 m	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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

	Rilievi oltre 1.200 m *- Beni art.142 c.1, let.d D.Lgs.42/2004* L'intero profilo dell'aerogeneratore deve e inferiore ai 1.200 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Usi civici *- Beni art.142 c.1, let.h D.Lgs. 42/2004*	Verificato	E' stata ottenuta dalla Regione Basilicata attestazione di non insistenza degli usi civici per i suoli interessati dall'intervento
	Tratturi (buffer 200 m) *- Beni art.142 c.1, let. M D.Lgs. 42/2004* 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 *Perimetro AU dei RU – perimetro zoning PRG/PdF* – buffer 3000 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	Più prossimo, centro urbano Ferrandina: distanza minima di 5,5 km
	Centri storici *- Zone A ai sensi del D.M. 1444/1968* -buffer 5000 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	Più prossimo, centro urbano Ferrandina: distanza minima di 5,7 km
	AREE COMPRESE NEL SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE		
	Aree protette *ai sensi della L. 394/91 –* buffer 1000 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
	Zone umide *- Zone umide, elencate nell'inventario nazionale dell'ISPRA –* buffer 151-1000 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
	Oasi WWF	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Siti Rete Natura 2000 *- Aree incluse nella Rete Natura 2000, designate in base alla direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CE –* buffer 1000 m	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 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*	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 *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	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
	Boschi *- Aree boscate ai sensi del D.Lgs. 27/2001 ad eccezione di quelle governate a fustaia*	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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

	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	

Particolare attenzione è stata riservata nelle **Linee Guida** all'inserimento degli impianti nel paesaggio e sul territorio: elementi per la valutazione positiva dei progetti sono, ad esempio, la buona progettazione degli impianti, il minore consumo possibile di territorio, ecc.
Nella definizione del layout di progetto sono stati presi anche come parametri di controllo le distanze riportate nell'Allegato 4 delle Linee Guida Nazionali (D.M. 10/09/2010), individuate nelle linee guida come possibili ***misure di mitigazione,*** oltre alle prescrizioni del PIEAR già verificate.

Impatto visivo - Effetto selva

Al fine di ridurre l'impatto visivo sull'ambiente in cui si colloca l'impianto, le linee guida *definiscono una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento (punto 3.2 lett.n)*
Gli aerogeneratori di progetto sono disposti secondo 4 file di aerogeneratori, da 2 a 4 turbine ciascuna, rispetto alla direzione principale del vento che risulta essere N-NO. Rispetto a tale direzione principale, il layout è stato ipotizzato con interdistanze di almeno 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri lungo la direzione perpendicolare a quella prevalente, in conformità con quanto previsto dalle Linee Guida 2010.

Impatto sul territorio – Interferenza con le componenti antropiche

Al fine di ridurre l'impatto sul territorio e con le componenti antropiche presenti sull'ambiente in cui si colloca l'impianto, le linee guida definiscono *una minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitativa munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore ai 200 m (punto 5.3 lett. a).*
In tal caso lo studio ha previsto a livello cautelativo il censimento dei fabbricati presenti nel raggio di 1 km attorno all'impianto (cfr. DC21022D-V09). Tale area di censimento è stata ampliata per verificare il rispetto dei parametri sia nello Studio di Impatto Acustico Previsionale (cfr. DC21022D-V12) che nello studio dell'ombra (cfr. DC21022D-V07), a cui si rimanda per gli approfondimenti.
Dal calcolo della gittata è risultato che la gittata massima del frammento è pari a 240 m.
Nel rispetto di quanto previsto nel PIEAR, in ogni caso le civili abitazioni si trovano sempre ad oltre 500 m dalle turbine di progetto. La prima civile abitazione presente è ad oltre 500 m

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

dall'aerogeneratore A9 di progetto.

Sempre al punto 5.3 delle linee guida viene individuata *la minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (punto 5.3. lett. b)*
In tal caso la distanza minima è pari a 1200 m (200 m Htip * 6). Tutti gli aerogeneratori di progetto sono ad oltre 1200 m sia dai centri abitati più vicini che dai nuclei isolati costruiti presenti sul territorio (cfr. DW21062D-C02 e V01).

Nella tabella seguente sono riportate le distante minime sempre rispettate:

Aerogeneratore	**Distanza minima**	**Centro abitato più vicino**	**Parametro**
A 11	5,5 km	Ferrandina	Rispettato
A 9	5,2 km	Craco	Rispettato
A 5	8,8 km	Salandra	Rispettato
A 5	10 km	San Mauro Forte	Rispettato

Rischio incidenti
Al fine di ridurre il rischio incidenti, le linee guida definiscono *la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale deve essere superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della (punto 7.2 lett. a).*
In tal caso la distanza minima è pari a 200 m (altezza TIP).
In ogni caso l'intervento progettuale ha rispettato quanto previsto dal PIEAR che è molto più restrittivo, come descritto prima. Tutti gli aerogeneratori di progetto sono ad oltre 300 m dalle strade provinciali esistenti nell'area di progetto (SP Ferrandina – Stigliano). (cfr. DW21062D-V01).

3.10. *Vincolo idrogeologico*

Per quanto consultabile on line e dalla tavola del R.U. di Ferrandina, si evince che gran parte dell'area di progetto ricade nel **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, ai sensi del R.D.L. 30/12/1923, n. 3267 (riordino e riforma della legislazione in materia di boschi e di territori montani) e del R.D.L. 16/05/1926, n. 1126 (regolamento per l'applicazione del R.D.L. 3267/1923). Dovrà essere richiesto il parere di competenza.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

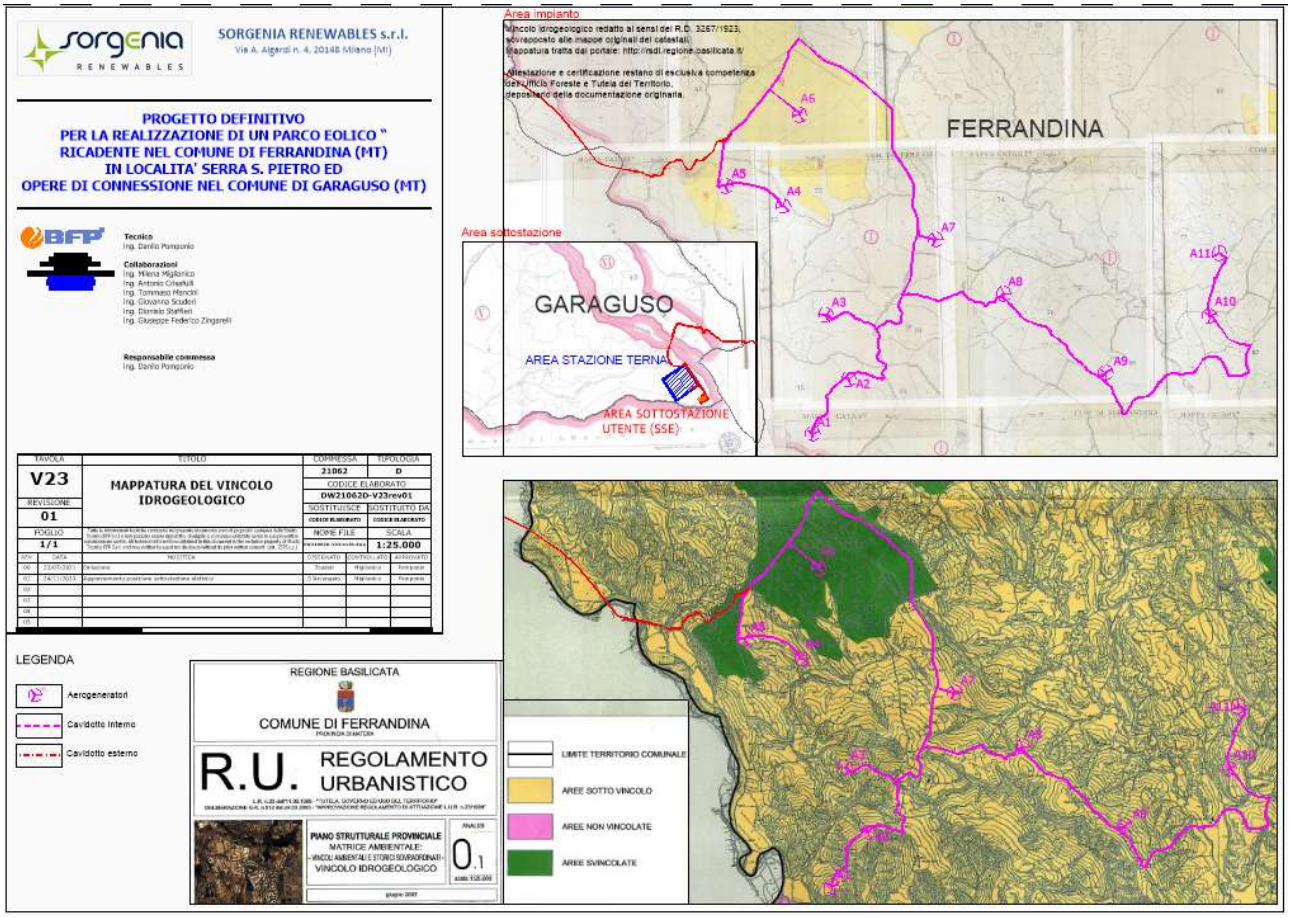


Tavola DW21062D-V23

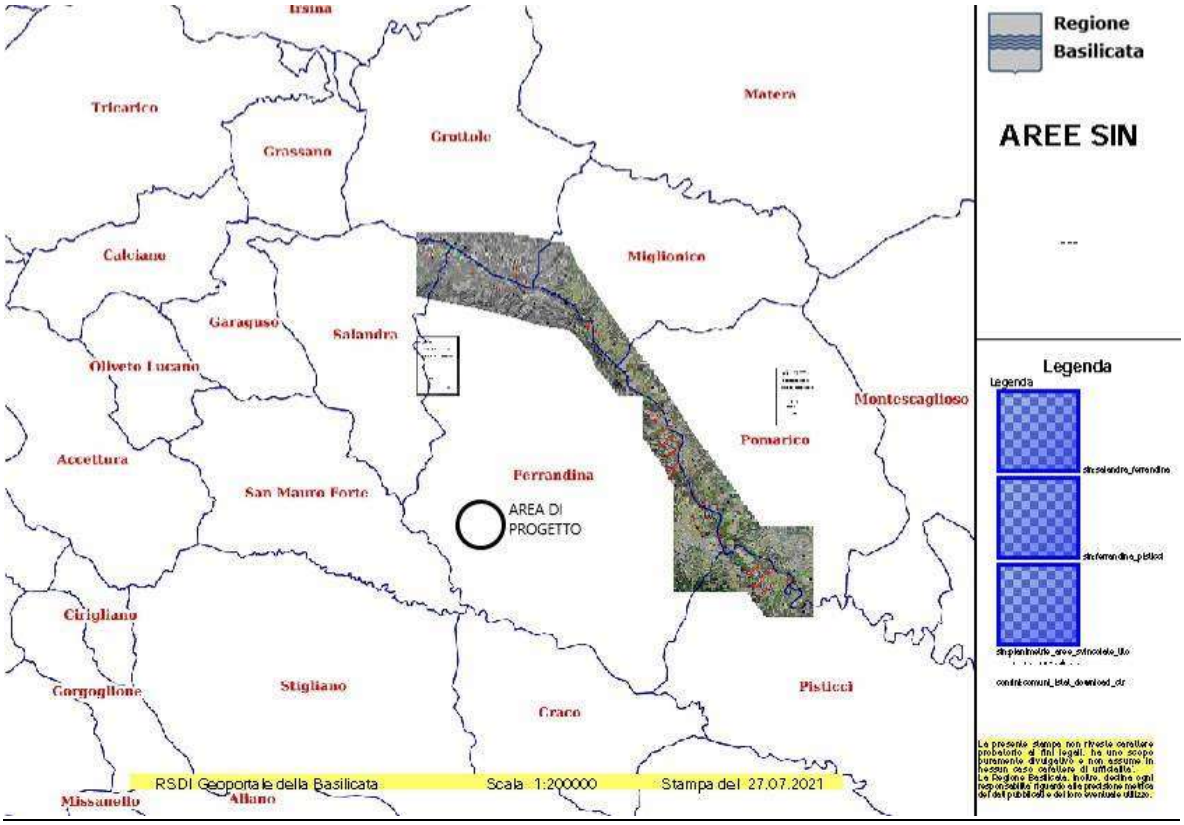
3.11. *Siti di interesse nazionale (sin)*

I siti d'interesse nazionale, ai fini della bonifica, sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali (Art. 252, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.).

Il paese di Ferrandina è interessato da un'area SIN che comprende un tratto a nord del territorio comunale, a confine con il paese di Grottole, Miglionico e Pomarico.

L'area oggetto di studio non ricade all'interno di nessun Sito di Interesse Nazionale. (fonte: http://rsdi.regione.basilicata.it/viewGis/?project=46961300-c0c9-45f2-905c-b71bd02faf77)

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



3.12. *Strategia energetica nazionale (s.e.n.)*

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico. Di seguito viene riportato uno stralcio dello strumento di pertinenza all'intervento progettuale.

Obiettivi qualitativi e target quantitativi

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

• efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;

• fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;

• riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);

• cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;

• razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;

• verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050 raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;

• promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;

• nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda

• riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica

Azioni trasversali

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

• infrastrutture e semplificazioni: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

• costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramenti sul lato dell'efficienza

• ***compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio:*** la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, cioè ***eolico*** e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. *Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile*

• effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

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.

Inoltre la progressiva dismissione di ulteriore capacità termica dovrà essere compensata dallo sviluppo di nuova capacità rinnovabile, di nuova capacità di accumulo o da impianti termici a gas più efficienti e con prestazioni dinamiche più coerenti con un sistema elettrico caratterizzato da una sempre maggiore penetrazione di fonti rinnovabili.

A fronte di una penetrazione delle fonti rinnovabili fino al 55% al 2030, la società TERNA ha effettuato opportuna analisi con il risultato che l'obiettivo risulta raggiungibile attraverso nuovi investimenti in sicurezza e flessibilità. TERNA ha, quindi, individuato un piano minimo di opere indispensabili, in buona parte già comprese nel Piano di sviluppo 2017 e nel Piano di difesa 2017, altre che saranno sviluppate nei successivi Piani annuali, da realizzare al 2025 e poi ancora al 2030.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

4.1. *L'ambiente fisico*

La caratterizzazione dell'ambiente fisico parte da un'analisi dettagliata delle varie componenti che lo costituiscono, rappresentate da:

- ✓ *Inquadramento climatologico, analisi udometrica ed analisi eolica;*
- ✓ *Inquadramento geologico generale.*

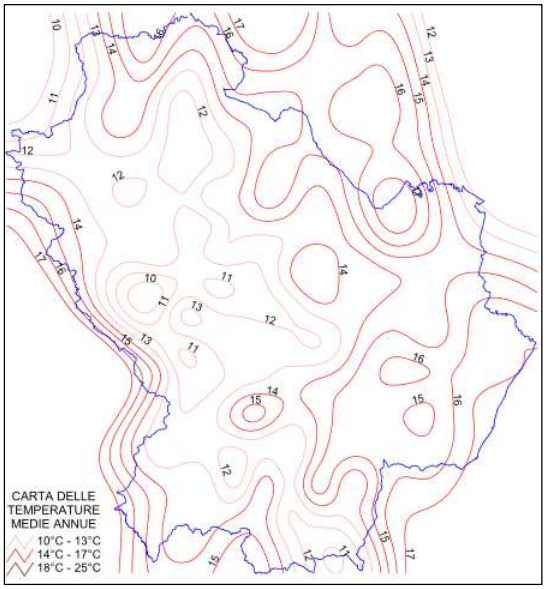
4.1.1. Aspetti climatologici

Nell'analisi dell'ambiente naturale, la climatologia riveste un ruolo importante nell'identificare quei fattori che condizionano il rapporto tra organismi viventi ed ambiente circostante. L'analisi climatologia ha evidenziato i seguenti risultati.
Il clima di Ferrandina è tipico della media Collina materana, caratterizzato da estati molto calde e afose (a volte si registrano temperature non inferiori ai +30° anche in nottata) e inverni che variano tra freschi e freddi, dove le temperature possono scendere anche di alcuni gradi sotto lo zero (le minime assolute registrate sono intorno ai -8°) soprattutto in presenza di freddi venti da nord-est. Le escursioni termiche possono risultare molto ampie: lo scarto può raggiungere i 15° in estate (da +40° a +25°) ed i 10° in inverno (da +10° a 0°). Le precipitazioni sono concentrate principalmente tra ottobre e maggio e di inverno non mancano fenomeni di carattere nevoso e frequenti gelate nel fondovalle. Caratteristica della zona è la presenza frequente di fitte nebbie in autunno-inverno.

Temperature e precipitazioni

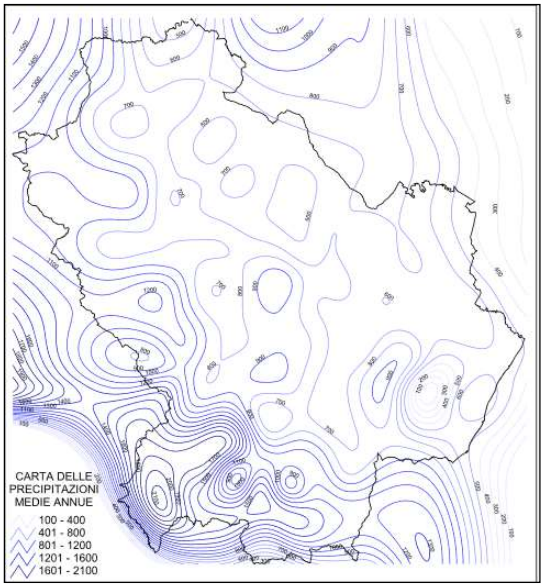
La diversificazione ambientale e la grande escursione altimetrica che caratterizza il territorio lucano, si traduce in una spinta varietà a livello climatico. Le temperature medie annue variano dai valori decisamente esasperati (16-17°C) del litorale jonico, a quelli estremamente contenuti che si rilevano in quota sui massicci più elevati (10-11° C).

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Isotermiche in Basilicata

Allo stesso modo notevole è la variabilità dei valori di piovosità, laddove distretti particolarmente aridi (precipitazioni medie annua comprese tra 400 e 600 mm) si contrappongono ad altri molto umidi (1800 mm annui), addirittura tra i più piovosi dell'intero Paese. La piovosità cresce muovendosi da est verso ovest, sino a raggiungere picchi di 2000 mm annui nell'area dei rilievi tirrenici.



Isoiete relative alle precipitazioni in Basilicata

In riferimento al fattore pluviometrico, si evidenzia però una progressiva riduzione delle precipitazioni negli ultimi decenni, più spinta in alcuni distretti, a causa del climate change. Se tale fenomeno come noto è di scala globale, va purtroppo evidenziato come il surriscaldamento climatico e un conseguente decremento nei valori di precipitazioni medie annue, sia particolarmente avvertito in alcuni distretti lucani, e anche nel territorio di
Ferrandina.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Al fine di avere informazioni puntuali sul clima e sul bioclima del territorio oggetto di studio, sono stati presi in considerazioni i dati di temperatura e precipitazione registrati presso la stazione termo-pluviometrica di Ferrandina, ubicata in c.da Follia a una quota altimetrica di 482 m s.m.. I dati riportati nella tabella sottostante sono relativi un decennio di osservazione (2008-2017) e consentono di avere informazioni sugli andamenti di temperatura e precipitazione nel territorio in esame.

	Temperature medie mensili (°C)	Precipitazioni medie mensili (mm)
Gennaio	7.72	62.9
Febbraio	8.51	67.0
Marzo	10.96	88.1
Aprile	14.09	56.1
Maggio	18.33	42.0
Giugno	23.36	42.6
Luglio	26.42	41.8
Agosto	26.6	32.0
Settembre	21.37	59.9
Ottobre	16.8	51.8
Novembre	12.91	81.7
Dicembre	8.88	58.9
ANNO	**16.3**	**684.8**

Tabella - Media delle temperature e delle precipitazioni mensili.
Stazione termopluviometrica di Ferrandina, contrada Follia (Comune di Salandra, 2019).

La temperatura media è risultata pari a 16.3°C, con luglio e agosto che spiccano come mesi più caldi, e relative temperature medie mensili in entrambi casi superiori a 26°C; gennaio è invece il mese più freddo con media mensile di 7.7°C. Le precipitazioni medie annue sono risultate pari a 684.8mm, risentendo in modo positivo dell'ubicazione della stazione di rilevamento a ridosso dell'entroterra e del confine col territorio di Salandra, potendosi evidentemente rilevare distretti più aridi all'interno dell'agro ferrandinese.

L'aridità è forte soprattutto in agosto, con valori di precipitazione medie mensili pari a 32mm, mentre le maggiori precipitazioni mensili si osservano con due distinti picchi, uno in primavera (marzo: 88.1 mm), e l'altro in autunno (novembre: 81.7 mm).

Per avere anche informazioni di carattere bioclimatico, si riporta inoltre il diagramma di Walter & Lieth, elaborato sui dati appena descritti e commentati.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

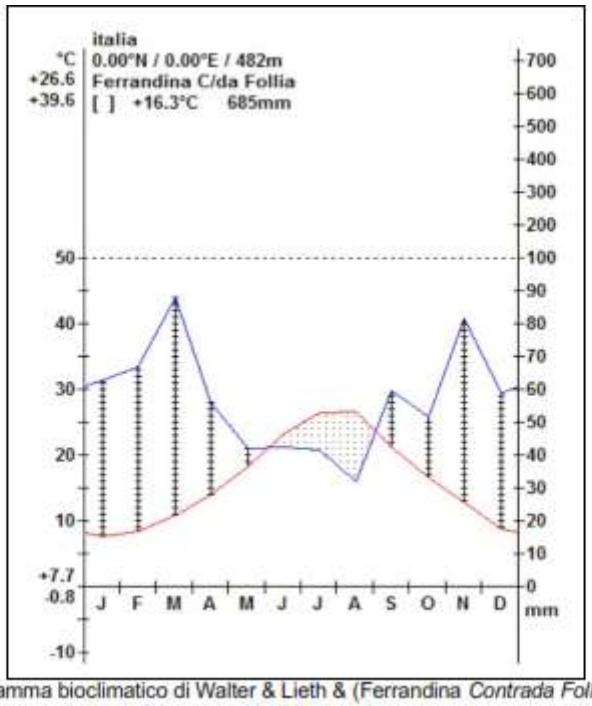


Figura - Diagramma bioclimatico di Walter & Lieth & (Ferrandina *Contrada Follia*, 482 m s.m.)
(Fonte: Comune di Salandra, 2019).

Il diagramma bioclimatico a livello bioclimatico consente soprattutto di apprezzare l'ampiezza in termini di durata e intensità del periodo di aridità (dato dall'area punteggiata compresa tra le due spezzate relative alle temperature e precipitazioni medie mensili). Il diagramma di Walter & Lieth, conferma una scarsa durata del periodo di aridità, che interessa i soli mesi estivi e la prima metà di settembre, con un'intensità più importante nel solo mese di agosto.

4.1.2. Analisi udometrica

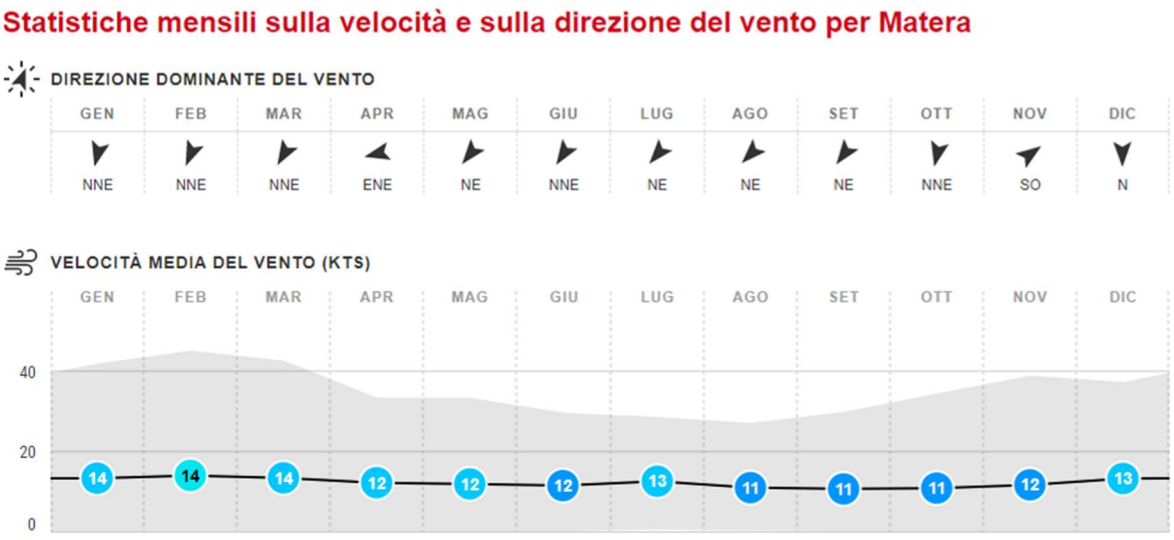
Per lo studio dell'analisi udometrica sono stati presi in considerazione i valori di umidità relativa. L'umidità relativa varia principalmente all'aumentare o al diminuire della quantità di vapor acqueo presente nell'aria ed in conseguenza al riscaldamento o al raffreddamento della stessa.
L'analisi dell'umidità relativa per l'area di progetto è stata condotta utilizzando i dati pubblicati dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare di Potenza di un periodo di riferimento che va dal 1971 al 2000. La stazione meteorologica è abbastanza distante dall'area di progetto, però è l'unica stazione da cui abbiamo a disposizione i dati relativi all'umidità.
I dati elaborati hanno evidenziato che l'umidità relativa media annua fa registrare il valore di 69,5 % con minimo di 61 % a luglio e massimo di 78 % a dicembre; mediamente si contano 16 giorni di nebbia all'anno.

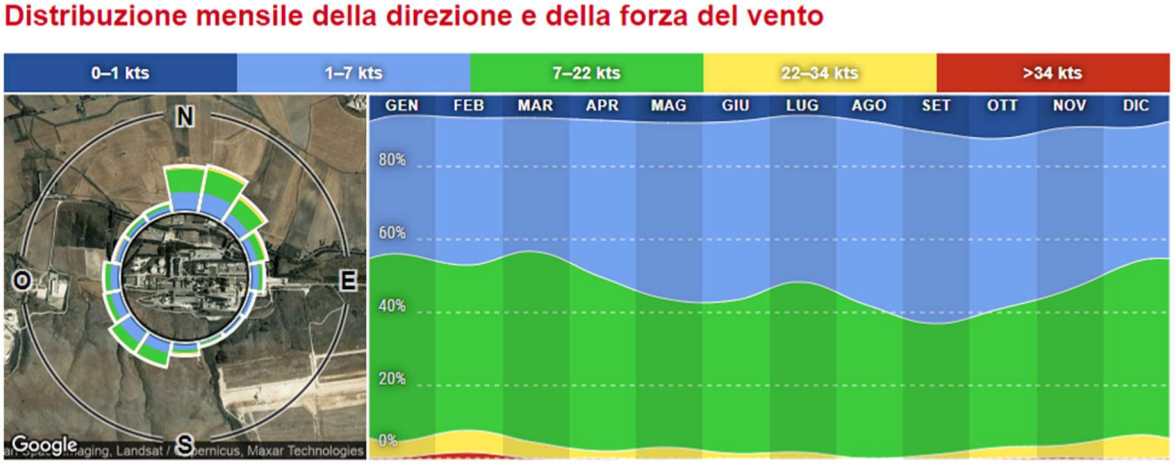
4.1.3. Analisi eolica

La posizione geografica rende il Tavoliere particolarmente esposto ai venti dai quadranti nord.
Sono stati presi in esame la serie di dati (2016-2021), riferiti alla stazione meteorologica di Matera, pubblicati nel sito Windfinder. L'analisi condotta ha evidenziato che per quanto riguarda la

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

direzione predominante del vento è dai quadranti di NNE, per buona parte dell'anno. La velocità media del vento annuale è 12 kts.





La campagna anemologica eseguita mostra la buona ventosità del sito, la direzione prevalente del vento è NNO, con una 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.

4.1.4. Studi geologici, geomorfologici, geotecnici e idrologici

Geologicamente l'area oggetto di studio rientra nel Foglio 200 "Tricarico" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, il quale foglio rientra per intero nel versante ionico lucano.
Il foglio può esser diviso in due parti, occidentale e orientale, quasi equivalenti in estensione, che mostrano aspetti geologici fra loro diversi.
La parte occidentale corrisponde ad un tratto marginale esterno dell'Appennino ed è caratterizzata

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

dall'affioramento di lembi allungati da N a S, riferibili ad unità litostratigrafiche complessivamente estese dal Trias al Pleistocene; prevalgono per frequenza ed estensione i lembi di formazioni clastiche di varie età (dal Cretaceo al Miocene medio-superiore) coperti in trasgressione da depositi sabbiosi e argillosi pliocenici o calabriani.
La metà orientale dell'area fa parte della Fossa Bradanica: 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.

GEOLOGIA DI DETTAGLIO DELL'AREA INDAGATA

Il parco in parola e le relative opere di connessione alla RTN rientrano nella parte orientale del foglio e nello specifico, le litofacies che caratterizzano i terreni della zona in esame, sono costituiti dal basso verso l'alto, da (cfr. DC21062D-V14):

- ***<<Formazione di Serra Palazzo>> (M^{3-2}ar) – (Arenarie grigie in strati e grossi banchi con intercalazioni di marne grigie e di calcari marnosi biancastri) -*** Si tratta di un flysch arenaceo-calcareo-marnoso. Si riferisce più precisamente ad un complesso sedimentario in gran prevalenza arenaceo e solo a luoghi calcareo e marnoso.
A seconda del tipo litologico prevalente, vi sono riconoscibili tre membri:
a^2) Membro marnoso-siltoso (Marne siltose del Vallone Forluso): marnoscisti e argilloscisti più o meno siltosi di color grigio-bluastro, finemente stratificati; rare intercalazioni di straterelli di calcari marnosi chiari, nonché al passaggio del membro sottostante, di strati di arenarie fini con lamine di corrente e impronte di fondo.
a^1) Membro arenaceo: presenta i tipi litologici più diffusi nella formazione: arenarie biancastre o grigie a grana media e grossolana, in strati e banchi dallo spessore variabile fra 20 cm e 30 m, frequentemente gradati e con impronte di fondo. Agii strati arenacei si intercalano livelli di argilliti brune e, subordinatamente, di calcareniti grigie e calcari marnosi grigi.
b) Membro calcarenitico-marnoso: alternanze di calcareniti grigie (rosate per alterazione) in strati e banchi, di calcari marnosi bianchi o grigiastri in strati sottili e di livelli di argilloscisti e marnoscisti siltosi cinerei. Dai dintorni di Tricarico (Tempa S. Valentino) fino ai dintorni di S. Mauro Forte. Spessore affiorante circa 400 m.
I tre membri non sono fra loro sovrapposti ma in parziale eteropia.

- <<Argille Subappennine>> (P^3Q^ca) – (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. A luoghi la base della successione è costituita da una

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

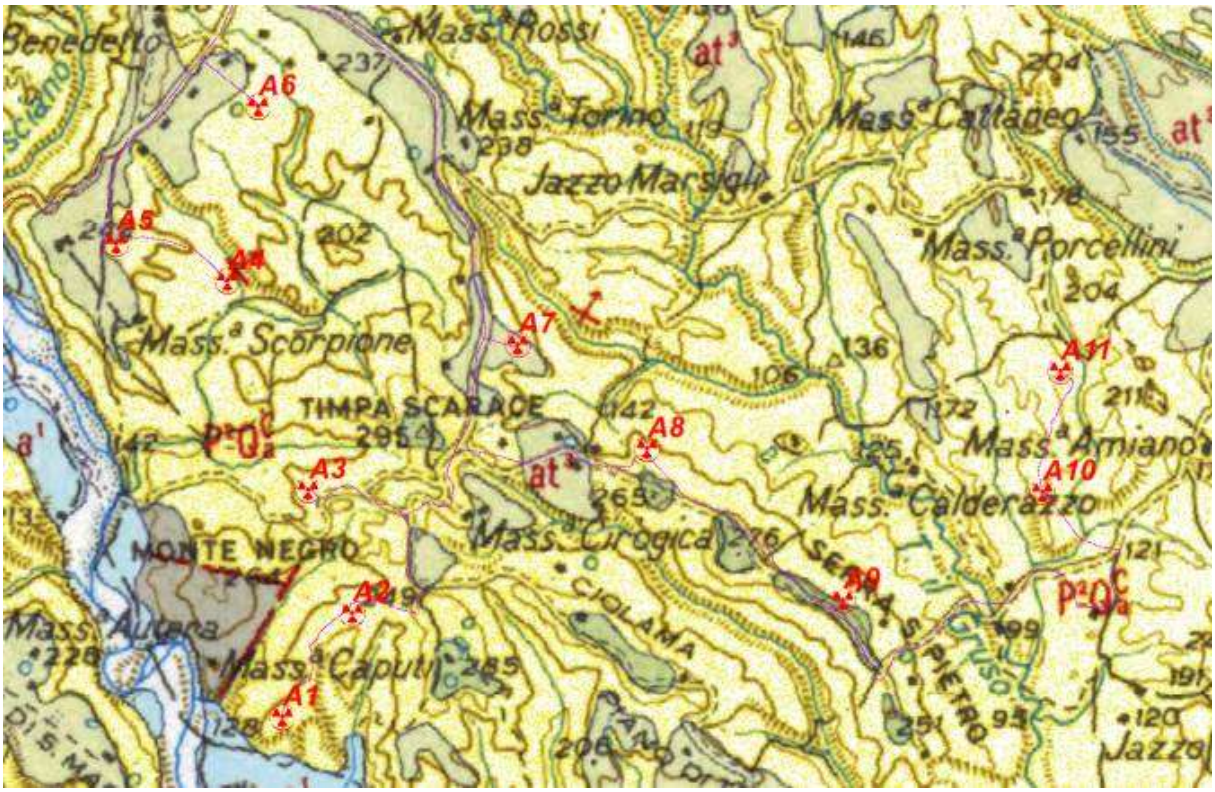
decina di metri di conglomerati, calcareniti bioclastiche e sabbie a laminazione incrociata di ambiente neritico che poggiano con contatto erosivo e discordante sulle unità della catena e sui depositi pliocenici dei bacini intrappenninici. Intercalate si rinvengono arenarie grossolane e microconglomerati, con frammenti di macrofossili mal conservati, livelli lenticolari di sabbia a grana fine talora stratificate.

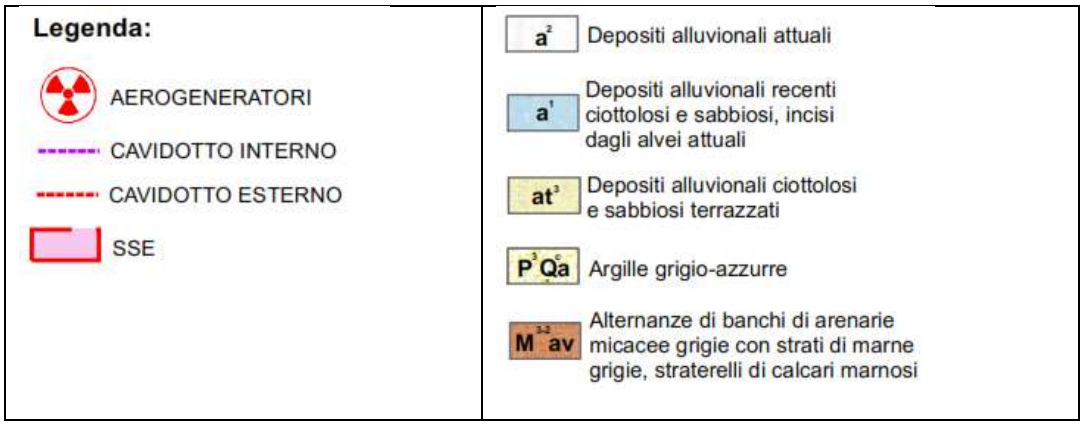
- ***<<Depositi alluvionali terrazzati>> (at: at^1; at^2; at^3) -*** Sono stati riconosciuti almeno tre ordini di depositi alluvionali in terrazzi. Tali depositi, presenti sui fianchi e sul fondo delle valli, rappresentano gli effetti dell'alternanza di fasi di deposito e di fasi di erosione direttamente connesse con il sollevamento regionale; sono costituiti da sabbie limose con lenti, a. luoghi assai spesse, di ciottoli di provenienza appenninica. I depositi at^1, at^2, e at^3, sono ben riconoscibili, ad es. lungo il T, Bilioso. I depositi at, presenti a nord del T. Sauro, pur essendo riferibili ai tre ordini sopra menzionati, non sono con essi facilmente correlabili. Lo spessore di ciascun deposito è dell'ordine di qualche metro fino ad alcune decine di metri.

- <<Depositi alluvionali recenti e attuali>> (a: a1; a2) si tratta di ghiaie a luoghi sabbiosolimose situate nei fondivalle; è stato possibile distinguere i depositi a1 dagli a i in quanto i primi sono ovunque parzialmente incisi e si trovano, ora, alcuni metri sopra il corso d'acqua attuale ai lati dello stesso.

Per le considerazioni su menzionate e per le caratteristiche dei litotipi che insistono nell'area di progetto, questi ultimi rientrano nella formazione delle Argille grigio - azzurre (*P^3Q^ca*).

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)





Stralcio Tav. DW21062D-V12

INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

CARATTERIZZAZIONE STRATIGRAFICA DEL SOTTOSUOLO

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.

Di seguito si riporta la stratigrafia di un sondaggio meccanico pregresso, eseguito nelle vicinanze alla zona oggetto di studio, quindi sulle stesse litologie, spinto fino alla profondità di 20 m dal p.c.:

- Da 0,00 a -1,10 mt è presente un terreno vegetale di natura limosa sabbioso-ciottolosa con frustoli vegetali di colore marroncino con buona consistenza e scarsa plasticità;
- Da -1,10 a -7,60 mt è presente un limo con sabbia debolmente argilloso di ottima consistenza e mediocre plasticità di colore marrone rossastro. La frazione ciottolosa si presenta con elementi poligenici ed eterometrici con dimensioni dell'ordine dei millimetri;
- Da -7,60 a -16,00 mt è presente un'alternanza di sabbia limo-ciottolosa e limo argillo-sabbioso di colore beige con buona consistenza e scarsa plasticità. La frazione sabbiosa si presenta con granulometria medio-fine mentre la frazione ciottolosa si presenta con elementi poligenici ed eterometrici con dimensioni variabili dai millimetri ai centimetri;
- Da -16,00 a -20,00 mt (fondo foro) è presente un limo con argilla di colore blu grigiastro con ottima consistenza e ottima plasticità. Si osservano rare venature sabbiose a granulometria fine e finissima di colore blu grigiastro.

I depositi alluvionali terrazzati e le argille plioceniche sono da ritenere i terreni tecnicamente significativi (substrato locale).

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

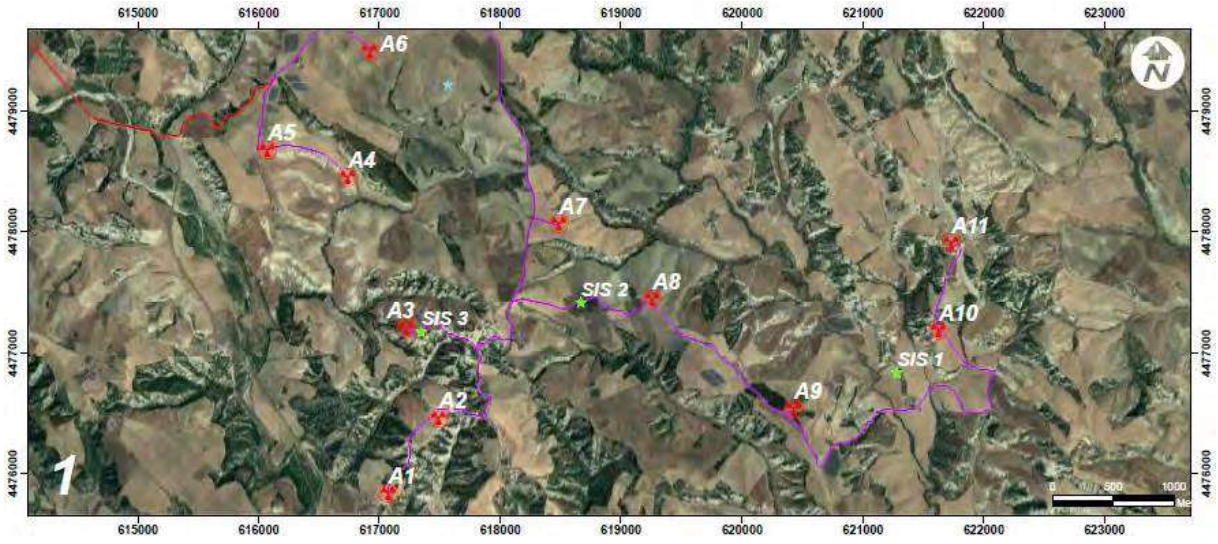
LITOLOGIA	Parametri Geotecnici		
	Peso di Volume γ (KN/m³)	Angolo di attrito Φ (°)	Coesione non drenata Cu (KPa)
Depositi alluvionali recenti (*)	17.65 - 18.00	23 - 28	0,0
Depositi alluvionali terrazzati (*)	17.65 - 18.14	25 - 30	0,0
Argille grigio-azzurre (**)	18.14	24 - 27	0.8 – 1.3

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

Ai fini della caratterizzazione geologica e sismostratigrafica del terreno, interessato dall'intervento, è stata condotta una campagna geofisica consistente nell'esecuzione di:

- N. 03 prospezioni Masw;
- N. 03 Prospezioni sismiche a rifrazione

I rilievi geofisici, ubicati come da planimetria sotto riportata, sono finalizzati a valutare le caratteristiche sismostratigrafiche dei terreni e la categoria sismica del sottosuolo di fondazione.



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

Prospezione Masw 1 = Categoria B
Prospezione Masw 2 = Categoria C
Prospezione Masw 3 = Categoria C

Per l'attribuzione della categoria del suolo di fondazione, si rimanda alla tabella seguente:

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.*
B	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.*
C	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.*
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.*
E	*Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.*

CARATTERISTICHE DELL'IDROGRAFIA SUPERFICIALE

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.

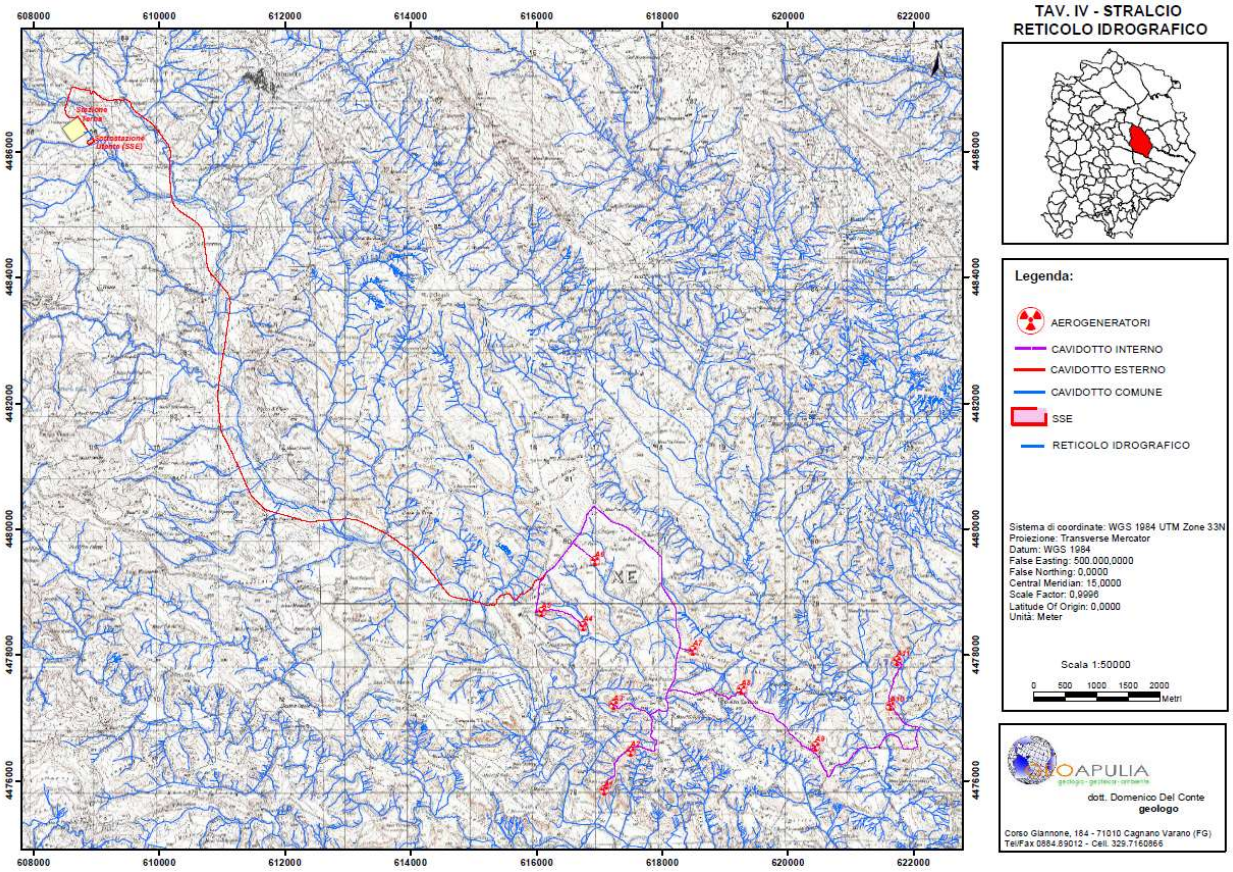
Le valli di questi corsi d'acqua scorrono fra loro subparallele con andamento all'incirca da ovest a est e mostrano sezioni diverse a seconda dei terreni attraversati.

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.

Relativamente ai reticoli idrografici della Regione Basilicata, risulta una parziale interferenza dell'impianto eolico con una fitta rete di corsi d'acqua secondari, relativamente al tracciato dei cavidotti.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Intersezioni tra il cavidotto e il reticolo idrografico

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)

Lo studio idrologico, svolto con la metodologia propria del VaPi Basilicata, ha permesso di stimare le portate al colmo di piena all'interno dei bacini idrografici di studio per tempi di ritorno di 30, 200 e 500 anni. Nello specifico, l'Autorità di Bacino della Basilicata ha assunto come riferimento per la condizione di sicurezza idraulica lo scenario con tempo di ritorno di 200 anni, Tr associato alla compatibilità idraulica secondo le N.T.A. del PAI. Le portate di piena bicentennali, quindi, sono state utilizzate come input nella modellazione idraulica, al fine di perimetrare l'impronta allagabile a 200 anni (output).

L'analisi idraulica consiste nella modellazione bidimensionale del comportamento idraulico dei corpi idrici che interferiscono con l'area di impianto, in condizioni di moto non stazionario e allo stato attuale, attraverso l'ausilio del software HEC-RAS River Analysis System 5.0.7.

Dai risultati delle modellazioni di flooding, si può osservare che tutti gli aerogeneratori con annesse piazzole risultano essere esterni alle aree inondabili duecentennali, non comportando

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

alcuna variazione del livello di sicurezza dei reticoli idrografici di studio. Solo brevi tratti di viabilità di nuova realizzazione interessano le aree allagabili.

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.

CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE LOCALI

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***. Infatti, essendo costituita da terreni rappresentati da un'alternanza di argille ed argille siltose grigio azzurre che, anche se dotate di alta porosità primaria, sono praticamente impermeabili a causa delle ridottissime dimensioni dei pori nei quali l'acqua viene fissata come acqua di ritenzione. Ne deriva una circolazione nulla o trascurabile.
- *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***. Infatti sono da ritenersi poco permeabili per porosità e fratturazione/fessurazione, in quanto, la facies lapidea, è dotata di una discreta porosità secondaria, causata da fenomeni principalmente tettonici cui contribuiscono considerevolmente i giunti di stratificazione, mentre sono pressoché assenti i fenomeni chimico dissolutivi a causa della natura oloquarzitica dei granuli della roccia, che offrono, pertanto, una elevata resistenza ai processi dissolutivi. La porosità secondaria contribuisce a dotare tale facies di discreta permeabilità. Tuttavia, trattandosi di un complesso

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

litologicamente eterogeneo, la facies argillosa, anche se dotata di alta porosità primaria, è praticamente impermeabile a causa delle ridottissime dimensioni dei pori nei quali l'acqua viene fissata come acqua di ritenzione. Ne deriva una circolazione nulla o trascurabile. Infatti, a tali litotipi, in altri studi idrogeologici si è calcolato sia in laboratorio che in sito una permeabilità pari a K = 10^{-6} – 10^{-7} m/s. Solo nei livelli più superficiali che risultano più o meno alterati si ha un aumento del grado di permeabilità che passa a valori di K = 10^{-4} – 10^{-5} m/s.

- *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.*** Sono costituiti da sabbie, ghiaie sabbiose, limi e limi sabbiosi con intercalazioni di frequenti lenti di ghiaie poligeniche ad elementi eterometrici. Tali terreni sono da ritenersi caratterizzati da un'alta permeabilità primaria.

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.

ASSETTO IDROGEOLOGICO

Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o PAI (Piano Assetto Idrogeologico), è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idraulico e idrogeologico del territorio compreso nell'Autorità di Bacino della Basilicata.

Relativamente alle ***fasce di pertinenza dei corsi d'acqua - rischio alluvioni***, il Piano individua, ai sensi dell'art. 7 delle NTA del PAI:

a) fasce con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 30 anni e di pericolosità idraulica molto elevata;

b) fasce con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni e di pericolosità idraulica elevata;

c) fasce con probabilità di inondazione corrispondente a piene con tempi di ritorno fino a 500 anni e di pericolosità idraulica moderata.

Relativamente al **rischio idrogeologico**, in conformità al DPCM del 29 settembre 1998, il Piano considera quattro classi di rischio, secondo la seguente classificazione:

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- Aree a rischio idrogeologico moderato ed a pericolosità moderata (R1);
- Aree a rischio idrogeologico medio ed a pericolosità media (R2);
- Aree a rischio idrogeologico elevato ed a pericolosità elevata (R3);
- Aree a rischio idrogeologico elevato ed a pericolosità molto elevata (R4);

Inoltre il Piano individua altre due tipologie di aree:

- Aree a pericolosità idrogeologica (P);
- aree assoggettate a verifica idrogeologica (ASV).

L'area di progetto, comprendente aerogeneratori, Sottostazione Utente e Stazione Terna e relative opere di rete (cavidotti) e viabilità di servizio, non è interessata da fasce di pertinenza dei corsi d'acqua, soggette a rischio alluvione.

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 l'intera superficie interessata non è perimetrata nelle aree sottoposte a vincolo.*

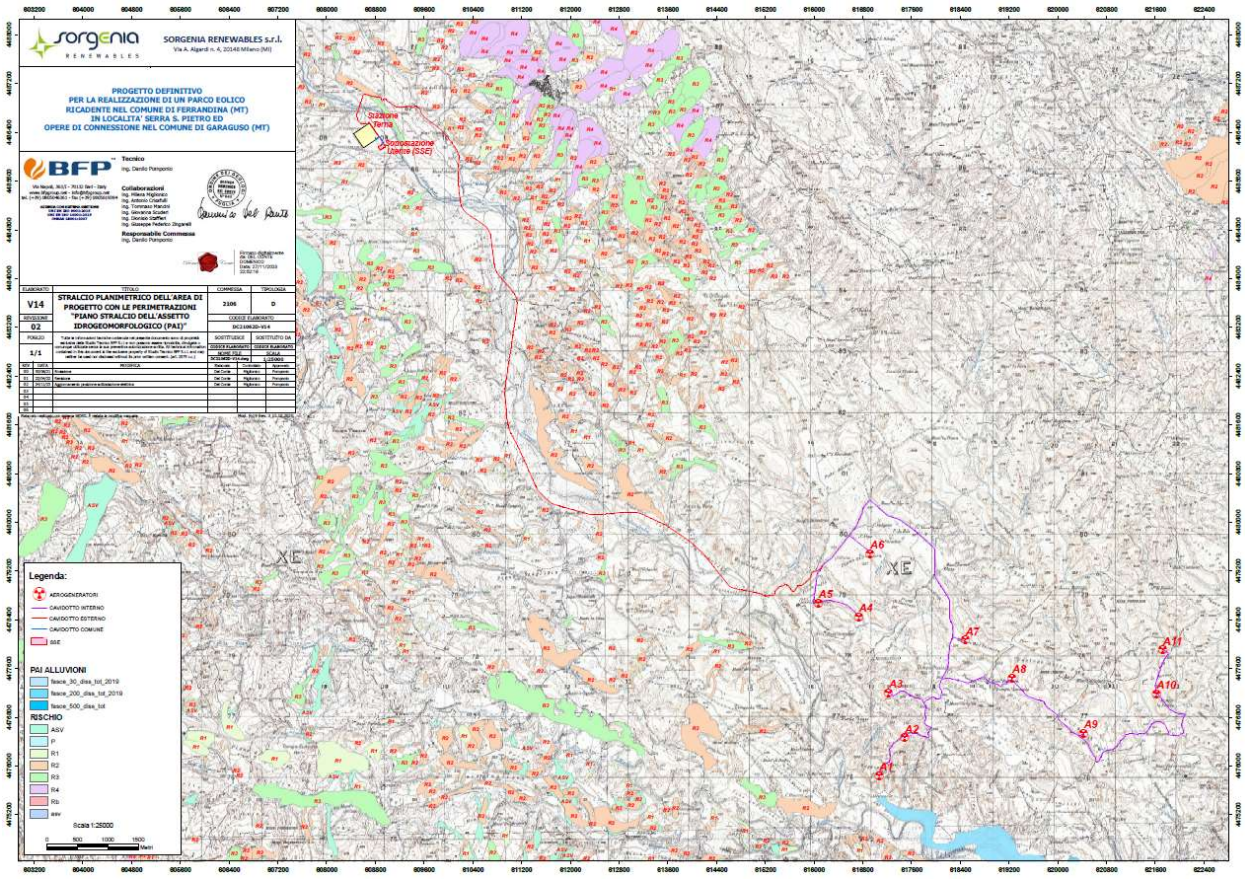
Tuttavia, vanno verificate le fasce di pertinenza fluviale a ridosso delle opere che verranno realizzate.

Nello specifico queste ultime devono essere collocate rispetto all'asse del corso d'acqua ad una distanza *planimetrica, sia in destra che in sinistra, non inferiore a 75 m quando l'alveo è definito, in caso contrario la distanza deve essere non inferiore a 150 m.*

Relativamente alla Idrogeomorfologica dell'area, risultano delle interferenze del tracciato del cavidotto con una fitta rete di corsi d'acqua secondari, tutti affluenti del Torrente Salandrella.

Ai sensi dell'art. 4 quater delle N.T.A. del P.A.I. della Regione Basilicata, 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, prima descritte.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



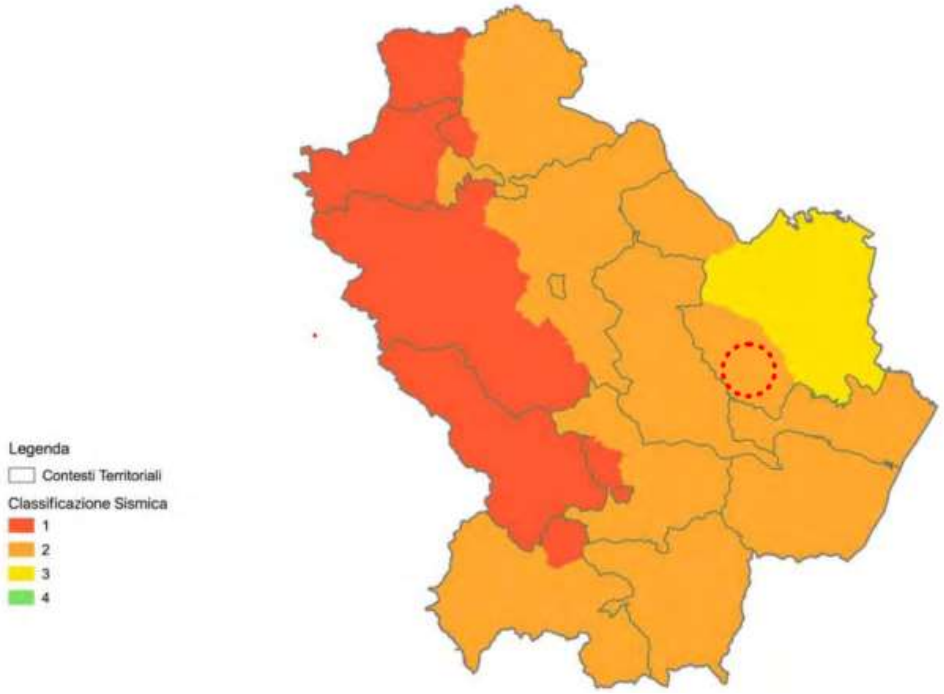
Stralcio PAI (cfr. DC21062D-V14)

CLASSIFICAZIONE SISMICA DELL'AREA

L'area in oggetto di studio è considerata prevalentemente a basso rischio sismico, per cui rientra in ***Zona 2***.

Ciò risulta dall'allegato (classificazione sismica dei comuni italiani) all'Ordinanza del P.C.M.n. 3274 del 20 Marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", dal quale risulta che l'area interessata è inserita in Zona Sismica 2 (medio Rischio) corrispondente ad un grado di sismicità pari a S= 9, con coefficiente d'intensità sismica da adottare per tutte le opere d'ingegneria civile, pari a 0.07 (D.M. 7/3/81).

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



La proposta G.d.l. del 1998, la classificava di seconda categoria e, in seguito, con l'introduzione dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri, del 20 marzo 2003 (n°3274), l'area è stata riclassificata, suddividendo il territorio nazionale in zone, con grado di pericolosità sismica decrescente (3).

L'Ordinanza n°3274 definì per il ***Comune di Ferrandina: Zona 2.***

Ai sensi delle nuove normative in tema di classificazione sismica e di applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni, si dovrà fare riferimento al D.M. 14.09.2005 ed all'Ordinanza PCM 3519H (28/04/2006), ovvero al D.M. 14/01/2008. Più in particolare, per l'area interessata dall'intervento, si dovranno tenere in considerazione, in fase di progettazione e di calcolo, valori dell'accelerazione sismica di riferimento compresi tra 0,125 e 0,150.

La caratterizzazione sismica dell'area oggetto di studio ai sensi delle NTC 2018, finalizzata alla determinazione della categoria di sottosuolo, oltre che ai moduli elasto-dinamici, è stata eseguita mediante prospezioni sismiche a rifrazione con onde P e prospezioni Masw.

Le indagini e le conseguenti elaborazioni delle informazioni raccolte hanno consentito di classificare il suolo nelle aree di indagine:

MASW SR 1 - *Categoria di suolo B*

MASW SR 2 - *Categoria di suolo C*

MASW SR 3 - *Categoria di suolo C*

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.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).

CATEGORIE SUOLI DI FONDAZIONE	
A	*Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi*, caratterizzati da valori di Velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti, con spessore massimo di 3 m.
B	*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fine molto consistenti*, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti*, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	*Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o terreni a grana fine scarsamente consistenti*, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C e D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

4.2. *L'ambiente biologico*

Il presente studio ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze floristiche e faunistiche presenti nel territorio comunale di Ferrandina, in provincia di Matera, dove è prevista la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica, composto da 11 aerogeneratori.

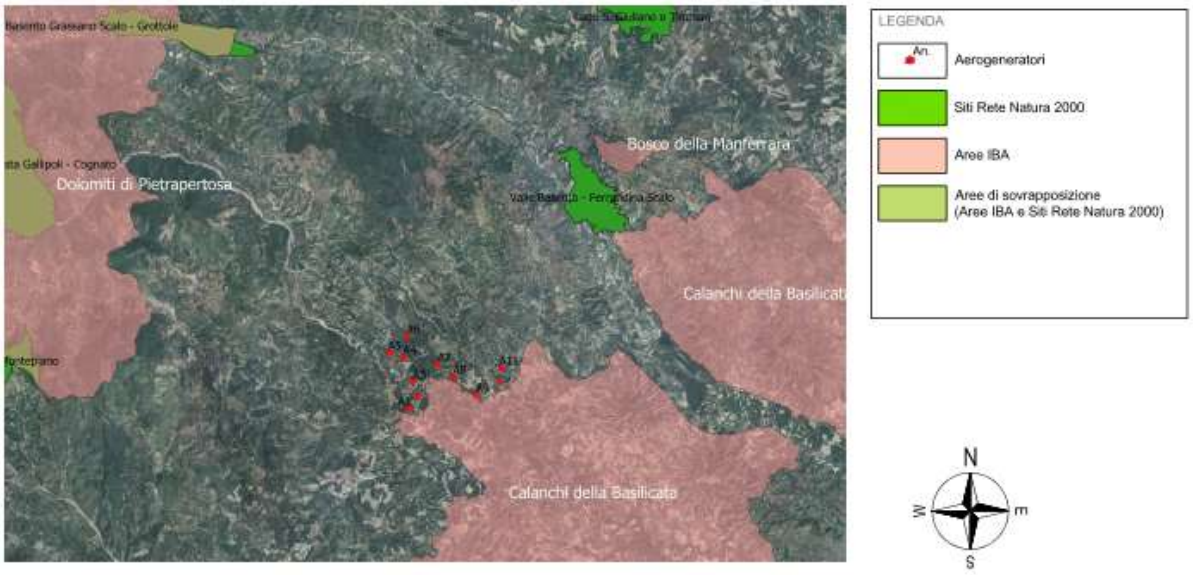
Partendo da un'analisi a scala vasta, intende poi arrivare a scala di dettaglio, così da definire le caratteristiche ambientali presenti nell'area di progetto.

Lo studio è stato tratto dalla Valutazione di Incidenza (VINCA) (cfr. DC21062D-V20) eseguita per il presente progetto. L'analisi è stata redatta seguendo gli indirizzi dell'allegato G del D.P.R. 357/97, il decreto che ha introdotto la VINCA (art. 5), e in conformità a quanto integrato dal D.P.R. 120/03 (art. 6).

Lo studio è risultato necessario, a causa delle distanze contenute dal sito progettuale dal margine di dell'Important Bird Area *Calanchi della Basilicata* (IT196).

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

SITI RETE NATURA 2000 E AREE IBA



L'area d'indagine va a posizionarsi lungo il tratto mediobasso della valle del Basento, nel Materano all'interno del distretto paesistico-territoriale Colline Interne; in tale contesto di riferimento sono stati analizzati in particolare i valori dei siti di maggior interesse naturalistico.

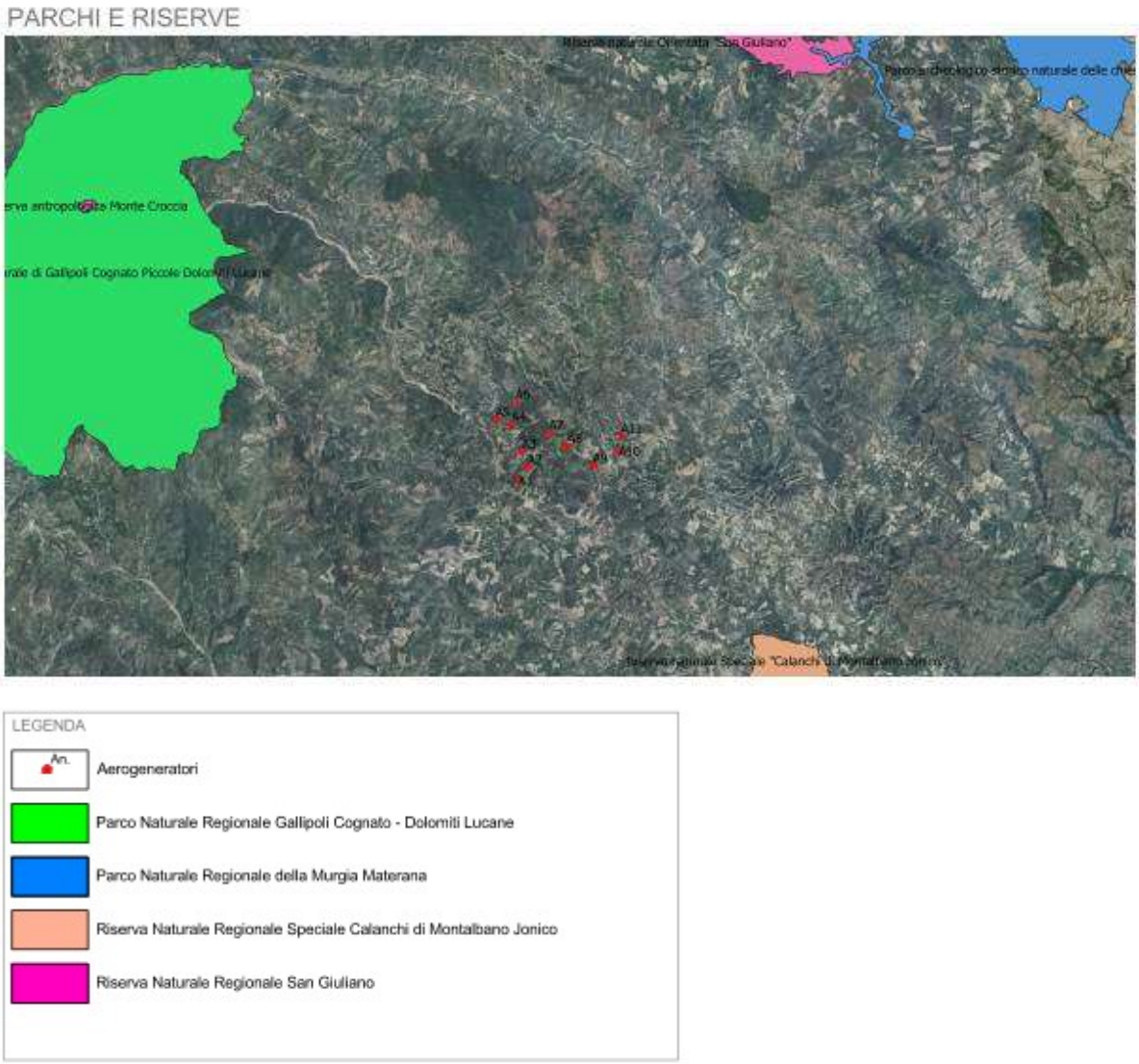
I Parchi Nazionali, i Parchi Regionali, le Riserve Naturali, che interessano il territorio lucano si trovano tutte ad oltre 10 km dall'area di progetto.

Nel dettaglio, il sito progettuale risulta molto distante dai due Parchi Nazionali lucani, il *Parco Nazionale del Pollino* e il *Parco Nazionale dell'Appennino Lucano e della Val d'Agri*, che difatti interessano soprattutto il Potentino. Piuttosto distanti, risultano anche le aree protette regionali, come i due Parchi Regionali lucani, Parco Regionale della *Murgia Materana* e Parco Regionale di *Gallipoli Cognato – Piccoli Dolomiti Lucane*, mentre tra le Riserve Naturali Regionali la più vicina è la *Riserva Naturale Regionale Speciale Calanchi di Montalbano Jonico,* posta appena ad oltre 10 km dall'area di progetto, seguita dalla *Riserva Naturale Regionale S.Giuliano,* che è più distante*.*

Relativamente ai Siti Rete Natura 2000, nell'area vasta, meno distanti dal sito progettuale, sono:

- ZSC-ZPS *Valle Basento - Ferrandina Scalo* (IT9220225)*,* in linea d'area nel suo punto più prossimo, a poco più di 7 km in direzione N-E dal sito progettuale;
- ZSC-ZPS *Foresta Gallipoli - Cognato* (IT9220130)*,* in linea d'area nel suo punto più prossimo, a circa 18 km in direzione ovest/nord-ovest dal sito progettuale.
- ZSC *Bosco di Montepiano* (IT9220030)*,* in linea d'area nel suo punto più prossimo, a circa 19 km ad ovest dal sito progettuale.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Il parco eolico in progetto, come evidenziato nella figura successiva, interessa però 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. Si ricorda come tale corso d'acqua, non rappresenti altro che il tratto alto del Fiume Cavone.

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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. La lunghezza complessiva di questo medio corso d'acqua dal prevalente carattere torrentizio, dalla sorgente alla foce misura 49 km, per una superficie totale del bacino idrografico di 675 $km^{2.}$.
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.

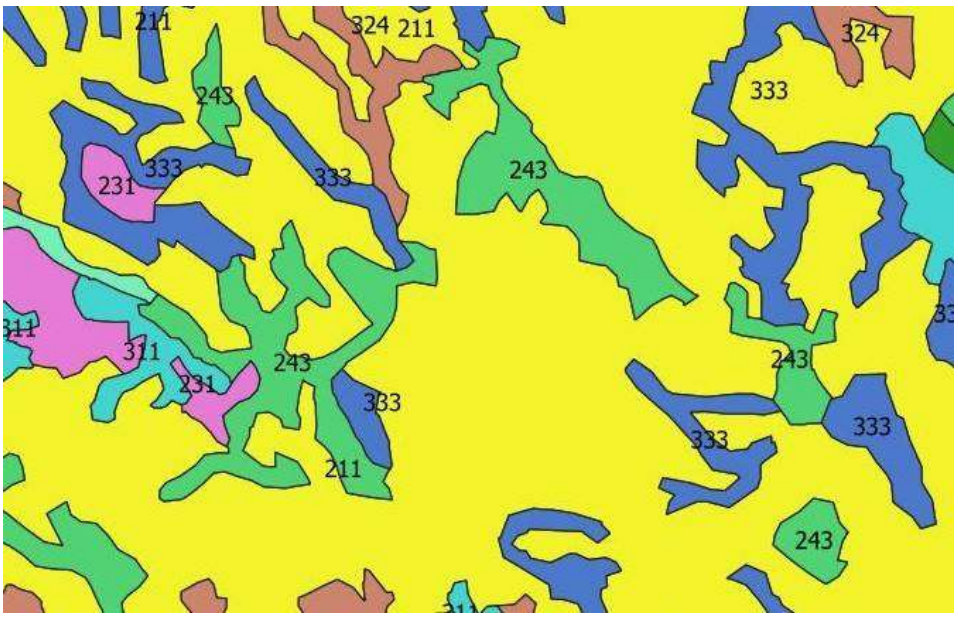
Il sito progettuale si localizza nel settore sud-occidentale del vasto territorio di competenza di Ferrandina, che nella fattispecie si estende per complessivi 215.55 km^2 (il quarto per estensione tra i comuni lucani).
I dati del VI° Censimento dell'Agricoltura del 2010 indicavano per il territorio una Superficie

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Agricola Utilizzata (SAU) pari a 15037.8 ha a fronte di una Superficie Agricola Totale (SAT) di 16458.82 ha. Pur non essendo l'agro ferrandinese, uno dei più importanti per produzione cerealicola superato da altri territori comunali lucani, comunque anche qua i seminativi non irrigui risultano la destinazione d'uso maggiormente diffusa. Ottime le aliquote destinate ai pascoli e ai prati permanenti, mentre tra le colture legnose è indubbiamente l'ulivo la coltura maggiormente rappresentativa, in particolare nel distretto della *Maiatica*, la cultivar simbolo del territorio, che si localizza nei dintorni del centro abitato. Gli aspetti forestali, risultano in proporzione al vasto territorio piuttosto scarsi, localizzandosi in particolare in aree impossibili per le normali pratiche colturali (suoli incoerenti e particolarmente acclivi); la vegetazione forestale è essenzialmente rappresentata da macchie sclerofille. Rimboschimenti con prevalente finalità antierosiva a dominanza di conifere (pino d'Aleppo soprattutto), completano lo scenario forestale del territorio.

4.2.1. Componenti biotiche ed ecosistemi

L'analisi delle componenti biotiche e degli ecosistemi naturali è stata avviata interpretando l'uso del suolo CLC2000. La lettura della mappa d'uso del suolo CORINE consente un primo rapido, ma sostanziale approccio, per iniziare a descrivere le dinamiche che caratterizzano un dato territorio.



Le destinazioni d'uso del CORINE che si osservano nell'area di progetto in esame, con esclusione dei codici relativi al tessuto residenziale, sono di seguito indicate:

- 211 seminativi in aree non irrigue
- 231 prati stabili (foraggere permanenti)
- 243 aree prevalentemente occupate da colture agrarie con spazi naturali importanti
- 311 boschi di latifoglie
- 324 aree a vegetazione boschiva in evoluzione
- 333 aree con vegetazione rada

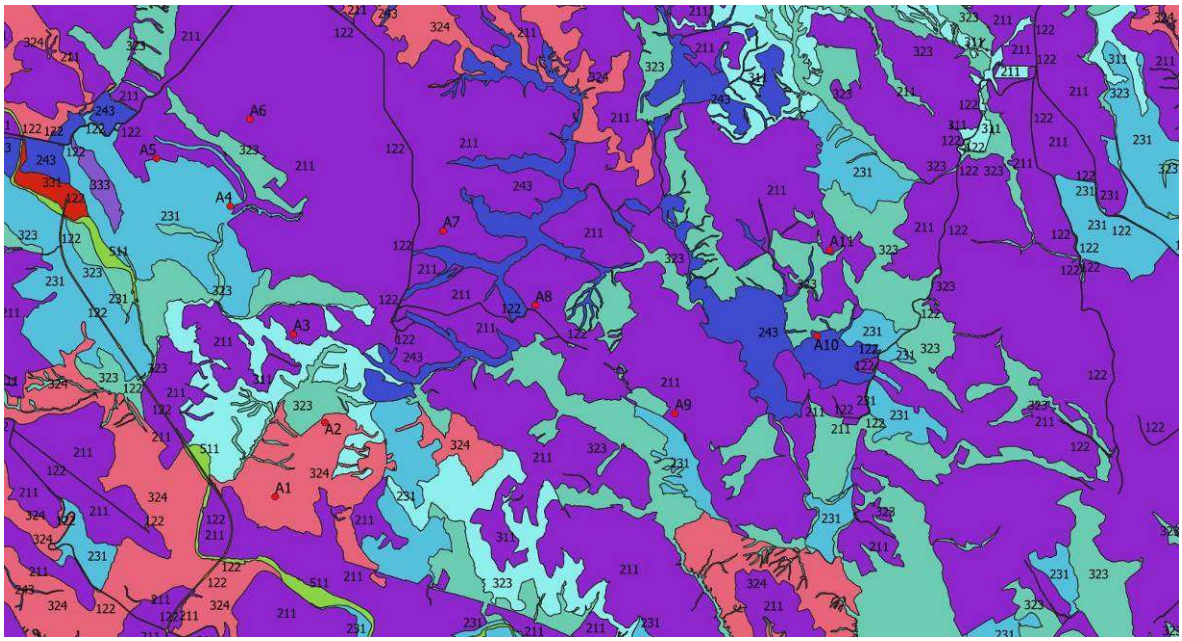
E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Gli aspetti più significativi dell'area d'interesse sono la dominanza dei seminativi non irrigui, seppur fortemente inframezzati da destinazioni differenti, tra cui ancora una volta, come detto, la presenza di ambienti naturali e semi-naturali. Tra questi ultimi si osserva come i boschi di latifoglie (311), siano essenzialmente rappresentati da formazioni ripariali (che tra l'altro invece spesso non mostrano habitus forestale), le aree a vegetazione rada (333) costituiscano garighe o aspetti di transizione tra la macchia-gariga, e soprattutto che gli aspetti di macchia siano stati considerati come aree a vegetazione boschiva in evoluzione (324), aspetto condivisibile visto il disturbo a cui tali fitocenosi sono sottoposte.

Importante infine evidenziare come la totale scomparsa degli uliveti (223) nel territorio in esame, sia essenzialmente una conseguenza dell'ampia scala di redazione del CLC; i piccoli uliveti comunque presenti in questo settore dell'agro, in modo molto più sporadico e con superfici più contenute rispetto ad altri settori del territorio, non riescono cioè e determinare l'individuazione di patches attribuibili a tale classe, alla scala di lettura del CORINE.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

La Regione Basilicata ha provveduto, partendo sempre dal CORINE, ad elaborare un proprio strato informativo ufficiale inerente all'uso del suolo. Di seguito viene riportato il frammento relativo al territorio di Ferrandina interessato dal sito progettuale.



1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo
1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche
1.2.4. Aeroporti
1.3.1. Aree estrattive
1.3.2. Discariche
1.3.3. Cantieri
1.4.1. Aree verdi urbane
1.4.2. Aree ricreative e sportive
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
2.1.2. Seminativi in aree irrigue
2.2.1. Vigneti
2.2.2. Frutteti e frutti minori
2.2.3. Oliveti
2.3.1. Prati stabili
2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti
2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi
2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie
3.1. Zone boscate
3.1.1. Boschi di latifoglie
3.1.2. Boschi di conifere
3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie
3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie
3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
3.3.1. Spiagge, dune e sabbie
3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
3.3.3. Aree con vegetazione rada
4.1.1. Paludi interne
5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie
5.1.2. Bacini d'acqua

Stralcio dello strato informativo ufficiale relativo all'Uso del Suolo della Regione Basilicata.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Si nota come il progetto vada a collocarsi in un settore, in accordo allo strato dell'Uso del Suolo regionale, 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 (323) e aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione (324).
Le undici macchine che comporranno il parco eolico in progetto risultano collocate soprattutto su seminativi in aree non irrigue (211), solo in alcuni casi su prati stabili (231) e su aree occupate prevalentemente da colture agrarie (243).

4.2.2. Vegetazione e flora nell'area vasta

La provincia di Matera in cui si localizza il progetto oggetto di studio non mostra ambienti di alta montagna, e gran parte del suo territorio, a parte le valli delle principali aste fluviali e la piana del Metapontino, si sviluppa infatti prettamente in ambiente collinare raggiungendo al massimo quote basso-montane fino alla quota più elevata data dai 1151 m s.m. di Monte Croccia, che svetta nella Foresta di Gallipoli-Cognato.
La provincia di Matera, dal piano basale sino alla fascia collinare, la vegetazione spontanea si connota per un forte carattere di residualità, a causa di suoli, morfologia, clima e bioclima particolarmente favorevoli alle pratiche agricole.
Trascurando la vegetazione delle aree costiere, in quanto il sito oggetto di studio si sviluppa nell'entroterra, la vegetazione dei settori meno elevati e delle aree sub-costiere del Materano è costituita essenzialmente da aspetti termofili di macchia sempreverde, riferibili all'*OleoCeratonion*, in particolare con l'associazione *Helictotricho convoluti-Pistacetum lentisci.*

Le formazioni sclerofille penetrano nell'entroterra, in particolare lungo i fondovalli delle principali aste fluviali e anche in aree collinari, avvantaggiandosi in favorevoli condizioni pedologiche e di esposizione sul bosco caducifoglio xerofilo, che tende a divenire dominante salendo man mano di quota e allontanandosi dalla linea di costa. In tali contesti collinari interni, le specie del gruppo della roverella (*Quercus pubescens)* dominano gli aspetti forestali spontanei, con cenosi il cui habitus varia dalla boscaglia al bosco, anche in funzione dell'entità del disturbo antropico, purtroppo molto spinto nel territorio considerato. Oltre alla roverella, tali fitocenosi forestali risulteranno edificate dalle specie del suo gruppo quali soprattutto la quercia virgiliana (*Quercus virgiliana*) e la quercia di Dalechamps (*Quercus dalechampii*), più localizzata e legata a situazioni di maggior mesofilia.
La fascia alto-collinare e il piano sub-montano del territorio provinciale vede, al crescere delle condizioni di mesofilia, la progressiva sostituzione della roverella col cerro.

In questo schema generale lungo i corsi d'acqua, e in particolare lungo gli aspetti principali del

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

reticolo idrografico del Materano, si incontra una vegetazione azonale, con formazioni meso-igrofile ripariali, in cui le specie di riferimento sono *Populus alba, Populus nigra, Salix alba, Salix purpurea, Ulmus minor,* ma anche localmente altre specie interessanti quali *Alnus glutinosa, Populus canescens.* A seconda della composizione e struttura, tali formazioni riparie, con i suoi aspetti forestali e preforestali, possono rientrare negli habitat dell'Annex I: 92A0, *Foreste a gallerie di* Salix alba *e* Popolus alba, 3280, *Fiumi mediterranei a flusso permanente con il* Paspalo-Agrostidion *e con filari ripari di* Salix *sp. e* Populus alba, 91EO*, *Foreste alluvionali con* Alnus glutinosa *e* Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), 92D0, *Gallerie e forteti ripariali meridionali* (Nerio-Tamaricetea *e* Securinegion tinctoriae).

Nel panorama della vegetazione spontanea del Materano, oltre ai citati aspetti forestali, un ruolo importante assumono le formazioni a dominanza erbacea, con praterie in cui possono osservarsi numerose specie d'interesse per la conservazione riferibili nell'area in particolare all'habitat prioritario 6220 della Direttiva 92/43/EEC *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei* Thero-Brachypodietea. Sui caratteristici calanchi, diffusi in particolare lungo alcune porzioni dei principali fiumi che solcano il territorio, si sviluppano cenosi erbacce in cui diffuso è il *Lygeum spartum*; queste formazioni che nel territorio considerato sono riferibili all'associazione *Cardopato corymbosi-Lygeetum sparti,* sono aspetti perenni anch'essi inclusi nell'habitat 6220*. Si specifica come le praterie dell'area vasta possano comunque rientrare nell'habitat 62AO *Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale* (Scorzoneretalia villose). Più raro invece osservare in tali contesti, l'habitat prioritario 6210* *Formazioni erbose secche semi-naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo* (Festuco-Brometalia), più legato a condizioni di maggior mesofilia, pertanto tipico di quote più elevate.

FLORA NELL'AREA VASTA

Nello Studio di VINCA (cfr. DC20123D-V20) sono state individuate le specie floristiche di interesse che si rilevano nell'area vasta.

Focalizzando l'attenzione sull'area vasta e quindi sul Materano, evidentemente qui non si osservano quelle specie rare e d'interesse per la conservazione proprie degli ambienti montani, quali tra le specie forestali l'abete bianco (*Abies alba*), il pino loricato (*Pinus leucodermis*), l'ontano napoletano (*Alnus cordata*), o tra le erbacee *Vicia serinica*. Stesso discorso vale per altri endemismi dall'areale molto ristretto quali la primula di Palinuro (*Primula palinuri*), o il garofano delle rupi (*Dianthus rupicola*), limitato all'area tirrenica nel caso delle due specie citate.

Nonostante ciò, anche nel Materano numerose sono le specie di notevole interesse per la biodiversità e per l'intrinseco valore fitogeografico. Tra le specie d'interesse forestale, oltre alla

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

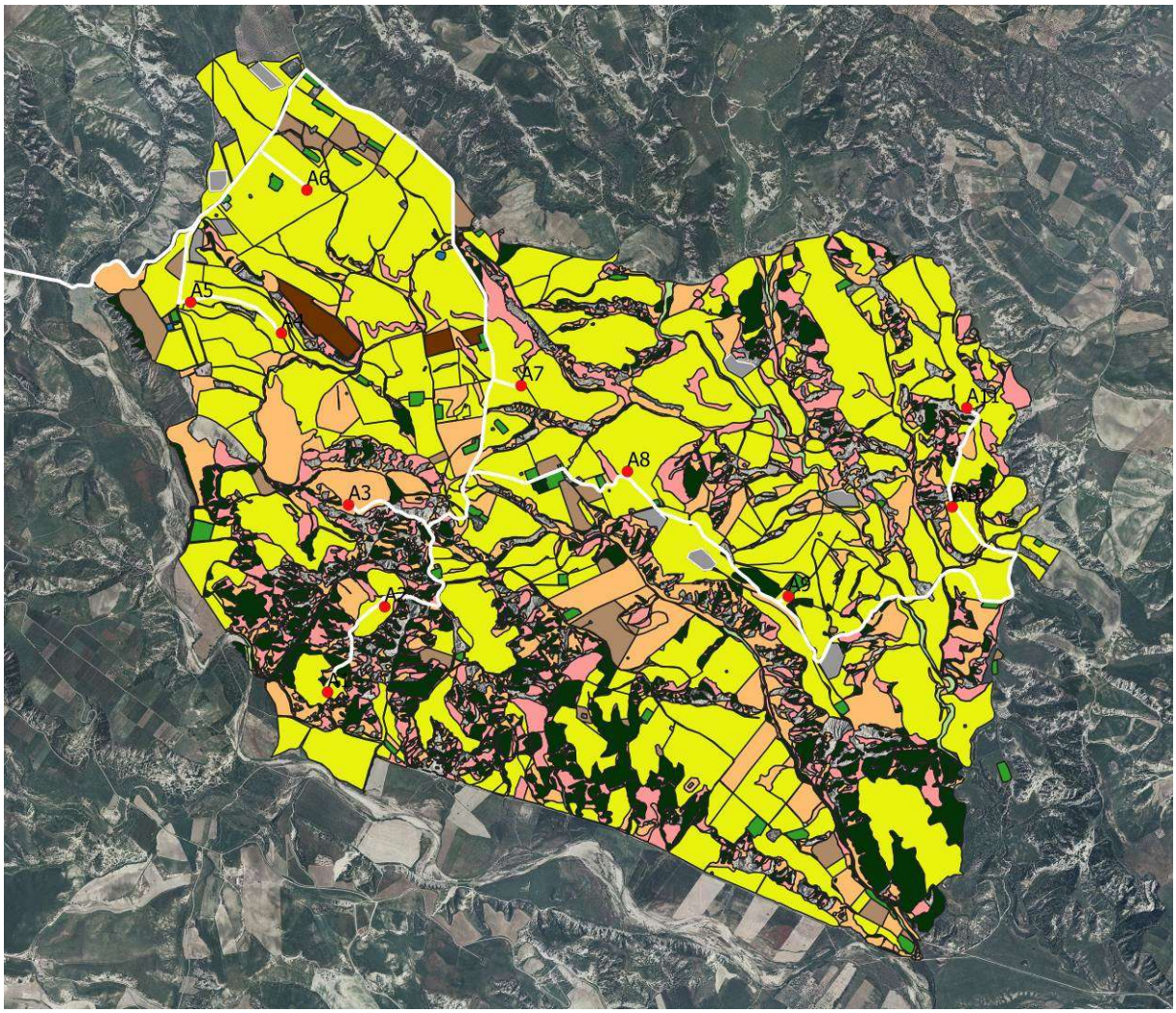
già citata *Quercus trojana*, degno di nota è *Acer lobelii,* specie endemica dell'Appennino centro-meridionale localmente presente nelle cerrete più elevate del territorio provinciale. Il numero di specie d'interesse per la conservazione sale vertiginosamente negli ambienti a dominanza erbacea, basti pensare alle numerose orchidee spontanee che qui si rilevano, o ai tanti endemismi meridionali quali *Stipa austroitalica* (specie elencata nell'All.II della Direttiva Habitat), *Thymus spinulosum, Centaurea centauroides*, o specie anfiadriatiche e balcaniche, quali *Asphodeline liburnica, Asyneuma limonifolium, Chamaecytisus spinescens, Carum multiflorum, Campanula versicolor* e tante altre ancora.

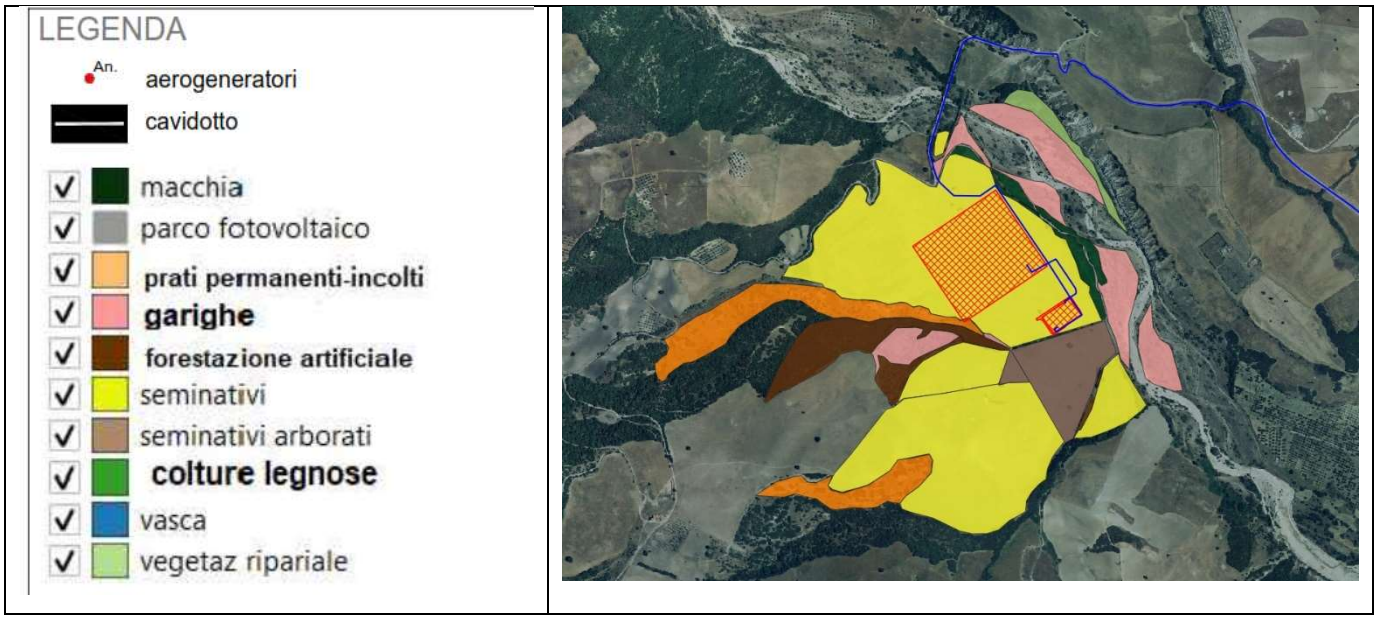
4.2.3. Flora e vegetazione dell'area d'intervento

Al fine di descrivere la vegetazione reale dell'area d'intervento, sono stati effettuati dei sopralluoghi floristico-vegetazionali (metà marzo 2021) nel sito progettuale e prossimo circondario.

Al fine di caratterizzare al meglio le destinazioni d'uso e la vegetazione dell'area d'ingombro del parco eolico in progetto, il territorio considerato e un suo interno di diverse centinaia di metri è stato analizzato dettagliatamente; i risultati sono riportati nella mappa sotto raffigurata, ricavata da foto-interpretazione di ortofoto supportata da validazione mediante sopralluoghi in campo. Lo strato informativo così ottenuto mediante l'utilizzo del software Qgis Desktop vers. 3.8, viene allegato in formato .shp alla relazione. Le superfici escluse dalla digitalizzazione si riferiscono a destinazioni attualmente interessate da strutture insediative, infrastrutture (abitazioni, aziende, strade), e soprattutto a tutte quelle aree interessate in modo forte dai processi erosivi, ossia a quelle superfici calanchive non ricoperte attualmente da alcuna forma di vegetazione.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)





Stralcio della Tav. DW21062D-V17

La classe **seminativo** (in giallo) descrive gli appezzamenti dell'area d'indagine 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*)

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

utilizzata nell'area vasta per l'avvicendamento colturale, a causa delle note proprietà migliorative della fertilità e della disponibilità di azoto nel suolo. La destinazione d'uso in esame connota in particolare la porzione centro-settentrionale del territorio indagato, dove può essere assunta a matrice territoriale.



Campi di frumento nell'area d'indagine

La destinazione d'uso **seminativo arborato** (in marroncino) è stata distinta dalla precedente tipologia che di fatto indica i seminativi nudi, a causa della sporadica presenza all'interno dei seminativi non irrigui racchiusi nella classe in esame, di individui arborei. La frazione arborea di tali seminativi è data soprattutto da individui arborei colturali, più che altro ulivi, posti, o lungo tratti del margine perimetrale dell'appezzamento, o all'interno degli stessi in modo sparso. Molto più sporadicamente invece i seminativi arborati dell'area sono da attribuirsi alla presenza di individui spontanei, generalmente di *Quercus virgiliana*. Quest'ultima tipologia di seminativo arborato, che mostra un valore naturalistico (nonché paesaggistico) decisamente maggiore, è inoltre testimonianza di un approccio colturale più estensivo, in forte regressione nell'area d'indagine e più in generale nell'agro di Ferrandina. Colpisce a tal proposito, come i distretti a sud del territorio indagato, in destra idrografica rispetto al Salandrella (territorio di Craco), mostrino invece una permanenza di tale pregevole tipologia colturale.

La destinazione d'uso **colture legnose specializzate** (in verde) si riferisce agli appezzamenti a colture legnose specializzate che caratterizzano il territorio indagato. Si tratta quasi esclusivamente di uliveti dal carattere marginale, a causa dei suoli tutt'altro che favorevoli all'ecologia della specie, nonché delle difficili condizioni geomorfologiche del sito, ma che tuttavia confermano la vocazione olivicola dell'agro di Ferrandina. La marginalità della coltura nel territorio

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

indagato è confermata anche dalla dimensione media degli uliveti che qui si rilevano, generalmente contenuta. Piccolissimi appezzamenti di frutteti e vigneti da vino dall'evidente carattere famigliare, siti in prossimità di residenze, completano il poco rappresentato contesto delle colture legnose presenti nell'area d'indagine.
A causa dell'estrema incoerenza dei suoli del territorio, delle giaciture spesso proibitive, e non ultimo dei valori di copertura forestale, in ampie porzioni (soprattutto nel settore centro-settentrionale dell'area d'indagine) molto blanda, gli uliveti dell'area svolgono anche un'importante azione antierosiva, e più in generale di somministrazione di importanti ulteriori servizi ecosistemici.

La classe **prati permanenti-incolti** (in rosa polvere) racchiude quelle porzioni dell'area d'indagine caratterizzate da una dominanza di vegetazione erbacea, comprendendo sia i campi destinati alla funzione di prato permanente per il pascolo, oppure derivanti da seminativi in riposo o abbandono colturale. Risultano ampiamente presenti nell'area d'indagine, aspetto che non sorprende in considerazione dell'importanza assunta dai prati permanenti e conseguente diffusione degli stessi, nell'intero agro ferrandinese. Gli incolti, che caratterizzano spesso le strisce incolte ai margini degli appezzamenti a coltura (ad esempio il margine stradale), sono caratterizzate da specie banali e nitrofilo-ruderali dunque di non particolare valore per la conservazione, ma possono comunque ospitare piccoli nuclei arbustivi/arborescenti. Importante evidenziare, come molti degli incolti dell'area siano dati da aspetti di abbandono colturale, spesso determinati dalla difficoltà determinata dagli aspetti morfologici al normale espletamento delle pratiche colturali. Per tali ragioni, spesso seminativi in abbandono, possono rilevarsi soprattutto in corrispondenza dei versanti più acclivi. Nonostante quanto esposto, in alcune zone dell'area d'indagine sono stati rilevati ulteriori episodi di messa a coltura di aree in forte pendenza.

La destinazione d'uso **garighe** (in rosa) include gli aspetti della vegetazione spontanea presente nel territorio indagato, caratterizzati dalla transizione tra formazioni dall'habitus erbacei e forme arbustive. In tali contesti, localmente diffusi nell'area d'indagine in particolare lungo i versanti delle aree calanchive, la componente erbacea risulta quasi ovunque condizionata dall'ingresso di elementi arbustivi, con una transizione che in taluni casi tende addirittura alla macchia bassa. Nella frazione erbacea si rimarca la presenza di specie quali *Convolvulus elegantissimus, Lygeum spartum, Aegylops geniculta Dactylis hispanica, Carlina corymbosa, Stipa capensis, Micromeria graeca,* e localmente specie di grande interesse per la conservazione quali *Stipa austroitalica.* La *Dactylis glomerata* si avvicenda alla specie congenere nei tratti più umidi delle praterie. Le specie arbustive che invece maggiormente caratterizzano le formazioni in esame sono *Pyrus amygdaliformis, Spartium junceum, Pistacia lentiscus, Rubus ulmifolius.* Degna di nota è in questi

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

ambienti la presenza di *Atriplex halimus, Camphorosma monspeliaca* (più localizzato), elementi tipici delle aree calanchive: Infine, in tali ambienti dell'area d'indagine si evidenzia la presenza localizzata di *Paliurus spina-christi,* specie di interesse fitogeografico. Le praterie all'interno di tali formazioni possono essere riferite all'habitat prioritario dell'Allegato I della Dir. 92/43/EEC 6220*. Tale considerazione, oltre al fatto di rappresentare habitat elettivi per numerose specie ornitiche di grande interesse di cui si dirà più avanti nel paragrafo specifico, e non ultimo le specie floristiche di assoluto rilievo che qui possono ritrovarsi, quali *Stipa austroitalica*, ma anche differenti orchidee (non osservate probabilmente a causa del periodo di svolgimento del sopralluogo), lasciano intendere il ruolo fondamentale per la conservazione della biodiversità assunto dalle praterie-garighe del territorio indagato.

La classe **macchia sclerofilla** (in verdone) individua patches particolarmente diffuse nel territorio analizzato, in particolare nelle aree calanchive, e soprattutto lungo i versanti che si affacciano sul Salandrella nel settore meridionale dell'area d'indagine. Dal punto di visto fisionomico si tratta soprattutto di formazioni dall'habitus di macchia bassa, a testimonianza del frequente disturbo a cui esse sono sottoposte. Si tratta infatti essenzialmente di macchie secondarie, la cui presenza e diffusione è legata a processi di disturbo (passaggio del fuoco, erosione, ecc.), da considerarsi tappe intermedie di una foresta sempreverde a dominanza di *Quercus ilex.* Le specie dominante nelle macchie dell'area è indubbiamente *Pistacia lentiscus*, più localizzate invece appaiono *Olea europea* var. *sylvestris, Phillyrea latifolia*, e ancor più *Rhamnus alaternus.*

La destinazione d'uso **forestazione artificiale** (in marrone) descrive gli impianti boschivi realizzati artificialmente, presenti all'interno dell'area d'indagine. Alcuni di questi impianti artificiali mostrano una prevalente finalità antieorosiva, e in questo caso potrà parlarsi di rimboschimenti. Tra le specie impiegate nei rimboschimenti del territorio indagato spicca il pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*), specie frugale e dal forte carattere pionieristico, per questo, nonché per consone caratteristiche fitoclimatiche, largamente utilizzato negli impianti forestali della fascia basale. Altre specie impiegate nei rimboschimenti dell'area d'indagine sono *Cupressus arizonica, Cupressus sempervirens, Cedrus atlantica, Eucalyptus sp..*
Si osservano però impianti in cui l'eucalipto non compare in qualità specie sporadica, come accade nei rimboschimenti, diventando invece l'unica specie che caratterizza alcuni popolamenti artificiali presenti nell'area. In questo caso si è al cospetto di patches di forestazione artificiale, realizzati allo scopo di produrre legno o altri prodotti (paste di cellulosa ad esempio), quindi di impianti di arboricoltura da legno.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

I nuclei di forestazione artificiale risultano poco diffusi nell'area d'indagine, concentrandosi tutti nel settore nord-occidentale come sotto raffigurato.

La classe **vegetazione ripariale** (in verde acqua) include tutte le formazioni ripariali che costeggiano i corsi d'acqua che solcano il territorio in esame. Tra questi, come più volte indicato, l'elemento di maggior rilevanza è il Torrente Salandrella che delimita a sud-ovest il territorio in esame, mentre per il resto possono osservarsi solo piccoli attributi dello stesso, dal forte regime torrentizio. La struttura della vegetazione ripariale ovviamente risente del del relativo "valore" del corso d'acqua a cui si associa, e si comprende come le fasce ripariali del territorio indagato, costeggiando un reticolo secondario, si manifestino esigue e più generalmente in aspetto preforestale a sole elofite (soprattutto *Phragmites australis*, più localmente *Typha latifolia).* Lungo i corsi maggiori e in alcuni tratti, dove magari si formano vallecole, possono apprezzarsi nuclei di vegetazione forestale dove possono rilevarsi *Tamarix gallica, Tamarix africana, Ulmus minor*, e localmente anche *Populus alba* e *Salix alba.* Dato il limitato sviluppo che connota tali fasce, spesso limitate alle sponde e poco più, non di rado si nota una compenetrazione della vegetazione ripariale con ambienti di macchia, soprattutto in quei tratti in cui i corsi d'acqua costeggiano o attraversano versanti in aree calanchive.

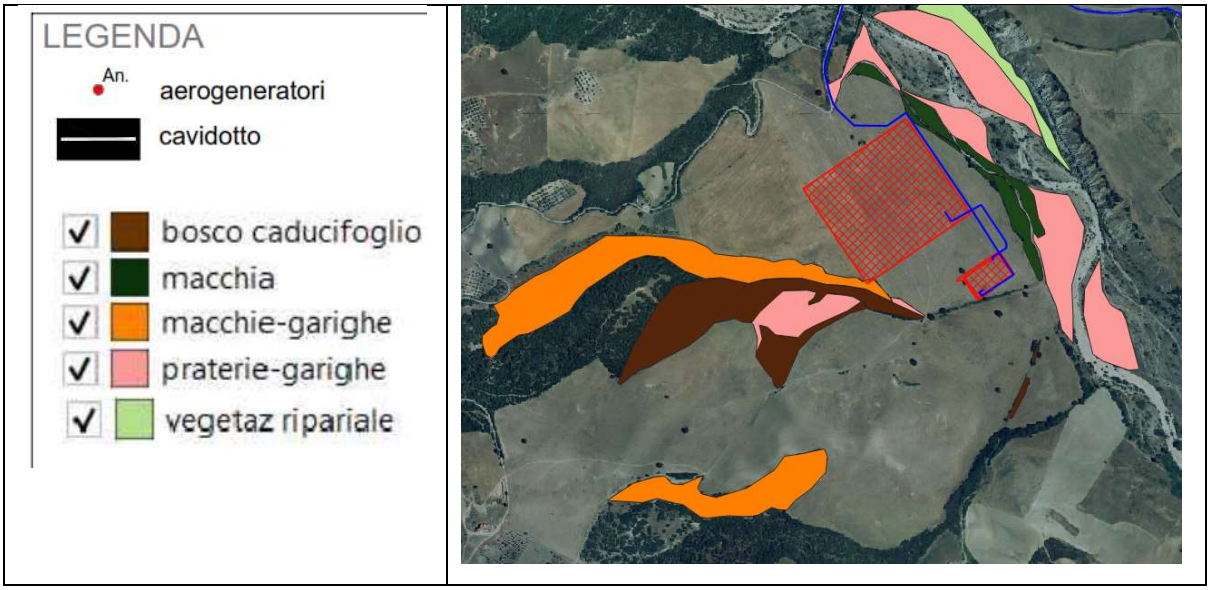
Piccole **vasche per irrigazione** (in turchese), sparse nel territorio indagato, completano le destinazioni d'uso rilevate, e si riferiscono a piccoli bacini artificiali, generalmente non cementificati, realizzati per l'irrigazione.

Il **complesso degli ambienti naturali e semi-naturali** rilevato all'interno dell'area d'indagine, descrive gli aspetti di maggior interesse naturalistico del territorio in considerazione, e risulta pertanto meritevole di particolare attenzione e di assoluta conservazione in fase di redazione del progetto.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Stralcio della Tav. DW20123D-V18 – Ambienti naturali



4.2.4. Fauna

Il sito progettuale insiste dunque nel territorio di Ferrandina, in un'area collinare e caratterizzata da seminativi al limite di valloni con formazioni calanchivi. Per il sito progettuale e il suo

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

circondario, non ci sono informazioni specifiche circa la comunità faunistica, pertanto per la caratterizzazione faunistica di area vasta vengono prese in considerazione i siti di interesse naturalistico più vicini.

Questi sono:

- *ZSC-ZPS Valle Basento - Ferrandina Scalo* (IT9220225), a circa 7 km di distanza in direzione N-E;
- *ZSC-ZPS Foresta Gallipoli – Cognato* (IT9220130), a circa 18 km di distanza in direzione O/N-O;
- *ZSC Bosco di Montepiano (IT9220030),* a circa 19 km di distanza in direzione ovest;
- *IBA IT196 Calanchi della Basilicata,* che nel punto più prossimo al sito progettuale è istante poche centinaia di metri in direzione S;
- *IBA IT138 Bosco di Manferrara*, a 11.5 km in direzione N-E;
- *IBA IT137 Dolomiti di Pietrapertosa,* a 12 km in direzione O.

Nello Studio di VINCA (cfr. DC21062D-V20) per ogni area naturale protetta e Sito di Interesse Comunitario e Zone di Protezione Speciale che orbitano nel circondario del sito progettuale sono state esaminate le specie faunistiche di interesse conservazionistico note, al fine di avere un inquadramento ambientale generale e ricavare informazioni sulle presenze faunistiche potenziali nell'area di progetto.

Caratterizzazione faunistico - ambientale del sito progettuale e prossimo circondario

Il sito progettuale si colloca in un settore del territorio di Ferrandina (MT) caratterizzato da un paesaggio collinare, altamente ondulato e diversificato dal punto di vista ambientale, con seminativi (perlopiù campi di grano), al limite di valloni con versanti calanchivi e ricoperti da macchia mediterranea, sul fondo dei quali spesso scorrono rivoli d'acqua a carattere torrentizio.

I seminativi sono interrotti da oliveti di piccole dimensioni, talvolta si rinvengono solo olivi disposti in filari. I calanchi sono ricoperti da macchia mediterranea con ilatro comune (*Phyllirea latifolia)*, lentisco (*Pistacia lentiscus)*, alaterno (*Rhamnus alaternus)*, ramno spinello (*Rhamnus saxatilis subsp. infectorius)*, biancospino (*Crataegus monogyna)*, ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus),* spino di Cristo (*Paliurus spina-christi)*, perastro (*Pyrus amugdaliformis)*, asparago (*Asparagus acutifolius)*, e da tipica vegetazione calanchiva, a tratti anche da piccole praterie pseudosteppiche con *Stipa* spp., aglio pelosetto (*Allium subhirsutum)*, giaggiolo dei poveretti *(Moraea sisyrinchium)*, elicriso (*Helichrysum italicum).* Al limite dei seminativi o nei campi si rinvengono peri mandorlini. A bordo strada si rinviene vegetazione ruderale con graminee e piante terofite, quindi perlopiù annuali come cardo mariano (*Sylibum marianum)*, erba viperina (*Echium*

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

plantagineum), senape (*Sinapis alba)*, cicoria selvatica (*Cichorium intybus)*, papavero (*Papaver rhoeas)* e bulbose come gladiolo selvatico (*Gladiolus italicus)*. Nei fossati, invece, cresce vegetazione igrofila con specie quali olmo (*Ulmus campestris),* cannuccia di palude (*Phragmites australis)*, tamerice (*Tamarix* sp.), cardo dei lanaioli (*Dipsacus fullonum).*

Nell'area progettuale insistono casolari, anche in abbandono, questi ultimi siti di nidificazione preferiti per ghiandaia marina e rapaci notturni come barbagianni, civetta e assiolo.

Nel sito progettuale e nell'area contermine insistono diversi impianti fotovoltaici a terra di piccole dimensioni.

Nell'ambito del sopralluogo svolto ad inizio maggio 2021, sono stati valutati le caratteristiche ambientali del sito progettuale e i possibili impatti dell'impianto eolico in progetto sulla fauna.

Avifauna reale del sito progettuale

In data 6 maggio 2021 è stato condotto un sopralluogo per indagare il sito progettuale dal punto di vista faunistico e valutare possibili impatti sulla fauna da parte dell'impianto eolico in oggetto. Il sopralluogo è stato condotto percorrendo in auto a velocità costante di 30km/h un transetto lungo la viabilità secondaria nell'area d'intervento.

Nell'ambito del sopralluogo sono state rilevate 34 specie di uccelli. È stata elaborata la check list delle specie osservate nel sito progettuale e nell'area contermine; per ognuna di esse, nella tabella seguente, sono indicati i livelli di criticità della loro conservazione ai sensi della Direttiva Uccelli 147/09/CE, e dell'appartenenza alle categorie SPECs (Species of European Conservation Concern) individuate da BirdLife International (2017) e alla Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (2013). In grassetto sono evidenziate le specie di interesse conservazionistico (Direttiva Uccelli, categorie VU, EN, CR della Lista Rossa, categorie SPECs).

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Specie	Direttiva Uccelli 147/09 Allegato I	Lista Rossa (2013)	SPEC (BirdLife International 2017)
Nibbio reale (*Milvus milvus*)	X	VU	1
Nibbio bruno (*Milvus migrans*)	X	NT	3
Biancone (*Circaetus gallicus*)	X	VU	-
Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)	X	LC	-
Poiana (*Buteo buteo*)	-	LC	-
Grillaio (*Falco naumanni*)	X	LC	3
Airone cenerino (*Ardea cinerea*)	-	LC	-
Quaglia (*Coturnix coturnix*)	-	DD	3
Gruccione (*Merops apiaster*)	-	LC	-
Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*)	X	VU	2
Rondone comune (*Apus apus*)	-	LC	3
Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*)	-	-	-
Tortora selvatica (*Streptopelia turtur*)	-	LC	1
Tottavilla (*Lullula arborea*)	X	LC	2
Cappellaccia (*Galerida cristata*)	-	LC	3
Rondine (*Hirundo rustica*)	-	NT	3
Balestruccio (*Delichon urbicum*)	-	NT	2
Cutrettola (*Motacilla motacilla*)	-	-	-
Beccamoschino (*Cisticola juncidis*)	-	LC	-
Sterpazzolina comune (*Sylvia cantillans*)	-	LC	-
Sterpazzola di Sardegna (*Sylvia conspicillata*)	-	LC	-
Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*)	-	LC	-
Capinera (*Sylvia atricapilla*)	-	LC	-
Monachella (*Oenanthe oenanthe*)	-	EN	-
Gazza (*Pica pica*)	-	LC	-
Corvo imperiale (*Corvus corax*)	-	LC	-
Averla capirossa (*Lanius senator*)	-	EN	2
Passera d'Italia (*Passer italiae*)	-	VU	2
Verdone (*Chloris chloris*)	-	NT	-
Cardellino (*Carduelis carduelis*)	-	NT	-
Fanello (*Carduelis cannabina*)	-	NT	2
Zigolo nero (*Emberiza cirlus*)	-	NT	-
Strillozzo (*Emberiza calandra*)	-	LC	2
Zigolo capinero (*Emberiza melanocephala*)	-	NT	-

Tabella - Elenco delle specie di uccelli osservati durante il sopralluogo del 6 maggio 2021 nel sito di progetto e relative misure di conservazione.

*Per la nomenclatura e per l'ordine sistematico si è fatto riferimento alla Lista CISO-COI degli Uccelli italiani del 2009.

Tra le specie rilevate di maggiore interesse conservazionistico si ricordano i rapaci diurni, con **nibbio reale, nibbio bruno, biancone, falco pecchiaiolo** e **grillaio**, in quanto inserite in Direttiva Uccelli; nibbio reale e biancone sono inoltre Vulnerabili nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. Altra specie di grande interesse conservazionistico è la **ghiandaia marina**, specie infatti indicata in Direttiva Uccelli, Vulnerabile e SPEC 2 secondo BirdLife International, nonché **tottavilla** (Direttiva Uccelli e SPEC 2), **averla capirossa** (In Pericolo) e passera d'Italia (Vulnerabile) tra i Passeriformi.

La **poiana**, pur non presentando problemi di conservazione a livello europeo, nazionale e locale, si ritiene comunque una specie di interesse in quanto al vertice della catena alimentare; pertanto

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

la sua presenza in un territorio, denota un discreto indice di biodiversità. **Sterpazzola di Sardegna** e **zigolo capinero,** sono stati considerate tra le specie di interesse, in quanto, pur non presentando particolari problemi di conservazione, mostrano una distribuzione estremamente localizzata sul territorio.

Si rimanda alla VINCA per gli approfondimenti inerenti tali specie.

Avifauna potenziale

Il sito progettuale mostra delle caratteristiche ambientali tali da favorire la presenza di specie di uccelli che frequentano spazi aperti con vegetazione bassa, macchia mediterranea, alberi sparsi e casolari in abbandono.

La categoria animale che più di ogni altra potrebbe subire impatto da eolico in assenza di alterazioni di tipologie ambientali di interesse conservazionistico e di interventi atti a rimuovere lembi di macchia mediterranea e la vegetazione ripariale presente lungo fossati e in generale nel reticolo minore che attraversa il sito progettuale, resta senz'altro l'avifauna. Questo, sia a causa della potenziale collisione (impatto diretto), che per sottrazione di habitat trofici, riproduttivi e utilizzati durante il transito migratorio (impatto indiretto).

Potenzialmente l'area potrebbe essere frequentata da rapaci diurni e notturni, sia con specie sedentarie che migratrici.

Oltre alla **poiana** (*Buteo buteo)*, specie ampiamente diffusa nel territorio regionale lucano, nel sito progettuale è stata rilevata la presenza di **nibbio reale** (*Milvus milvus),* **nibbio bruno** *(Milvus migrans),* **falco pecchiaiolo** *(Pernis apivorus),* **biancone** *(Circaetus gallicus),* **grillaio** *(Falco naumanni),* specie verosimilmente nidificanti in zona, anche sulla base di osservazioni in territori limitrofi (P. Chiatante, osservazioni personali). Del grillaio è nota la nidificazione nei centri abitati di Ferrandina e di Pisticci, posti ad una distanza minima dal sito progettuale. Rispettivamente di 5.5 e 11 km. Il nibbio reale è anche potenzialmente svernante e quindi sedentaria nel sito progettuale e nell'area contermine.

Inoltre, è possibile supporre per il territorio indagato una frequentazione di ulteriori rapaci diurni: n periodo invernale ad esempio dello **smeriglio** (*Falco columbarius);* in periodo migratorio, sia in primavera che in autunno, del **falco di palude** (*Circus aeruginosus)*, di **albanella minore** *(Circus pygargus)*, di **albanella reale** (*Circus cyaneus)*, di **albanella pallida (***Circus macrourus)*, di **lodolaio** (*Falco subbuteo)* e infine **falco cuculo** (*Falco vespertinus)*. Potenzialmente, l'albanella reale potrebbe risultare anche svernante nel territorio considerato, grazie alla presenza di macchia mediterranea e di spazi aperti idonei alla specie. Il grillaio è oltretutto, con molta probabilità, anche specie estivante nell'area progettuale in quanto nidificante nei vicini centri abitati di Ferrandina e di Pisticci.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Tra i rapaci notturni nel sito progettuale potrebbero essere potenzialmente presenti **civetta** (*Athene noctua*), **barbagianni** (*Tyto alba)* e **assiolo** (*Otus scops),* che utilizzerebbero i casolari sparsi per la nidificazione e gli ampi spazi aperti per l'attività trofica.

Nel complesso, la ricchezza reale e potenziale di specie di rapaci nell'area di intervento e territorio strettamente contermine, è determinata dai discreti, a tratti buoni livelli di naturalità abbinati ad una eterogeneità ambientale, alla presenza di habitat di interesse conservazionistico, ad una bassa antropizzazione, alla presenza di corsi d'acqua, alla prossimità ai citati siti riproduttivi di rilevante interesse (nel caso specifico del grillaio).

Tutte le specie di rapaci sono inserite in Direttiva Uccelli 2009/147/CE o sono considerate minacciate secondo BirdLife International (2017), pertanto di notevole rilievo conservazionistico, ad esclusione di gheppio, poiana, civetta e barbagianni che, seppure non presentino problemi di conservazione a livello comunitario, nazionale e locale, restano comunque di interesse in quanto al vertice della catena alimentare.

Oltre all'importante gruppo in termini conservazionistici dei rapaci, nel territorio interessato dal progetto si suppone la presenza di ulteriori specie ornitiche di interesse. Ad esempio, in periodo invernale e in migrazione primaverile, è possibile la presenza del **piviere dorato** (*Pluvialis apricaria)*, specie gregaria che potrebbe utilizzare gli ampi seminativi del sito per la sosta e l'alimentazione, soprattutto in caso di allagamento degli stessi.

Verosimile appare la presenza di **cappellaccia** (*Galerida cristata),* rilevata durante il sopralluogo e specie SPEC 3 in accordo a BirdLife International (2017), in qualità d sedentaria, come di **allodola** (*Alauda arvensis),* come svernante negli ampi seminativi. La **tottavilla** (*Lullula arborea),* rilevata con 1 solo individuo durante il sopralluogo, a causa della diffusione di prati-pascolo, praterie-garighe frammiste nella macchia, potrebbe essere invece nidificante e sedentaria. Alle specie di uccelli nidificanti potrebbero associarsi con molta probabilità, la **calandrella** (*Calandrella brachydactyla)* e la **calandra** (*Melanocorypha calandra)*, entrambe specie di notevole interesse conservazionistico, in quanto inserite in Allegato I della Direttiva Uccelli e Vulnerabili secondo la Lista degli Uccelli Nidificanti in Italia. Queste specie prediligono ampie superfici aperte, quali seminativi e pascoli a vegetazione rada per la nidificazione a terra.

Allo stesso modo si ritiene potenzialmente presente, sia come sedentario, ma soprattutto come nidificante, l'**occhione** (*Burhinus oedicnemus)*. La specie, inserita in allegato I della Direttiva Uccelli ed è Vulnerabile secondo la Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia, frequenta infatti ampi seminativi pianeggianti per la nidificazione a terra. I casolari abbandonati sparsi nel territorio considerato, sono invece quasi sicuramente utilizzati dalla **ghiandaia marina** (*Coracias garrulus)* per la nidificazione; si ricorda a tal proposito come più individui della specie siano stati rilevati durante il sopralluogo. Tra le specie nidificanti probabilmente presenti, si ricordano ancoro lo **zigolo capinero** (*Emberiza melanocephala),* stavolta però nelle aree a macchia mediterranea

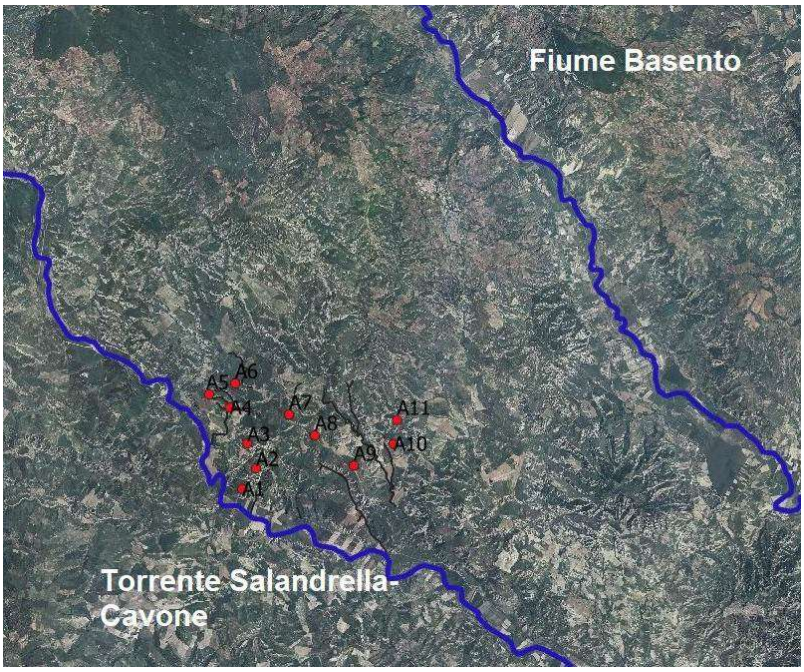
E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

dei versanti collinari e calanchivi. Infine,nel caso di **monachella** (*Oenanthe hispanica)* e di **sterpazzola di Sardegna** (*Sylvia conspicillata),* la nidificazione è ritenuta certa, sulla base delle osservazioni di campo e per le argomentazioni già esposte, rispettivamente sui calanchi la prima, e tra la vegetazione calanchiva e dei fossati la seconda. L'**averla capirossa** *(Lanius senator),* specie migratrice, infatti censita durante il sopralluogo, potrebbe anch'essa comparire tra le nidificanti, avvantaggiandosi della presenza di alberi sparsi e ambienti di macchia mediterranea.

4.2.5. Connessioni ecologiche

L'area d'indagine s'inserisce in un contesto che mostra interesse in termini ambientali, a causa della compenetrazione tra aspetti colturali e elementi naturali e semi-naturali. Se tale aspetto influisce sulla permeabilità ecologica del territorio considerato, 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.*

Il principale corridoio ecologico del territorio in esame è indubbiamente il Salandrella, che come più volte detto rappresenta il tratto alto del Cavone; decisamente più distante invece il Basento, che è da considerarsi il più importante corridoio ecologico presente in area vasta.



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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.



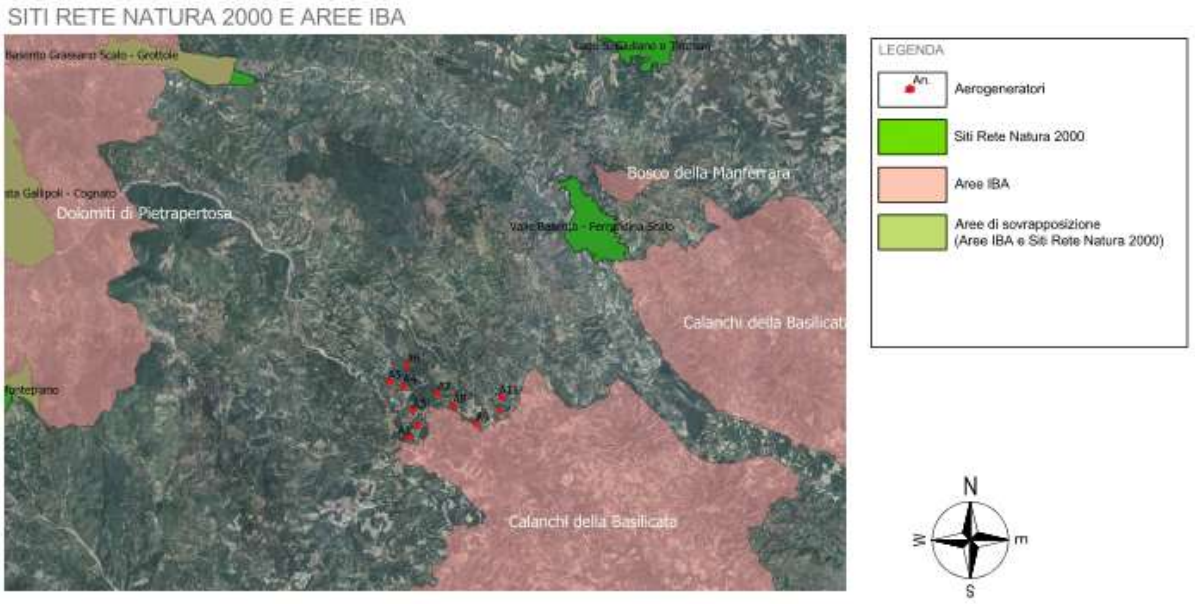
Stralcio della Tav. DW21062D-V19

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

4.2.6. Aree di interesse conservazionistico

L'area d'indagine va a posizionarsi lungo il tratto mediobasso della valle del Basento, nel Materano all'interno del distretto paesistico-territoriale Colline Interne; in tale contesto di riferimento sono stati analizzati in particolare i valori dei siti di maggior interesse naturalistico.

In prossimità dell'area di studio insiste il sito di interesse naturalistico: Important Bird Area "*Calanchi della Basilicata"* (IT196), motivo per cui il progetto è stato oggetto di Valutazione di Incidenza Ambientale, a cui si rimanda per gli approfondimenti (cfr. DC21062D-V20).



I Parchi Nazionali, i Parchi Regionali, le Riserve Naturali, che interessano il territorio lucano si trovano tutte ad oltre 10 km dall'area di progetto.

Nel dettaglio, il sito progettuale risulta molto distante dai due Parchi Nazionali lucani, il *Parco Nazionale del Pollino* e il *Parco Nazionale dell'Appennino Lucano e della Val d'Agri*, che difatti interessano soprattutto il Potentino. Piuttosto distanti, risultano anche le aree protette regionali, come i due Parchi Regionali lucani, Parco Regionale della *Murgia Materana* e Parco Regionale di *Gallipoli Cognato – Piccoli Dolomiti Lucane*, mentre tra le Riserve Naturali Regionali la più vicina è la *Riserva Naturale Regionale Speciale Calanchi di Montalbano Jonico,* posta appena ad oltre 10 km dall'area di progetto, seguita dalla *Riserva Naturale Regionale S.Giuliano,* che è più distante.

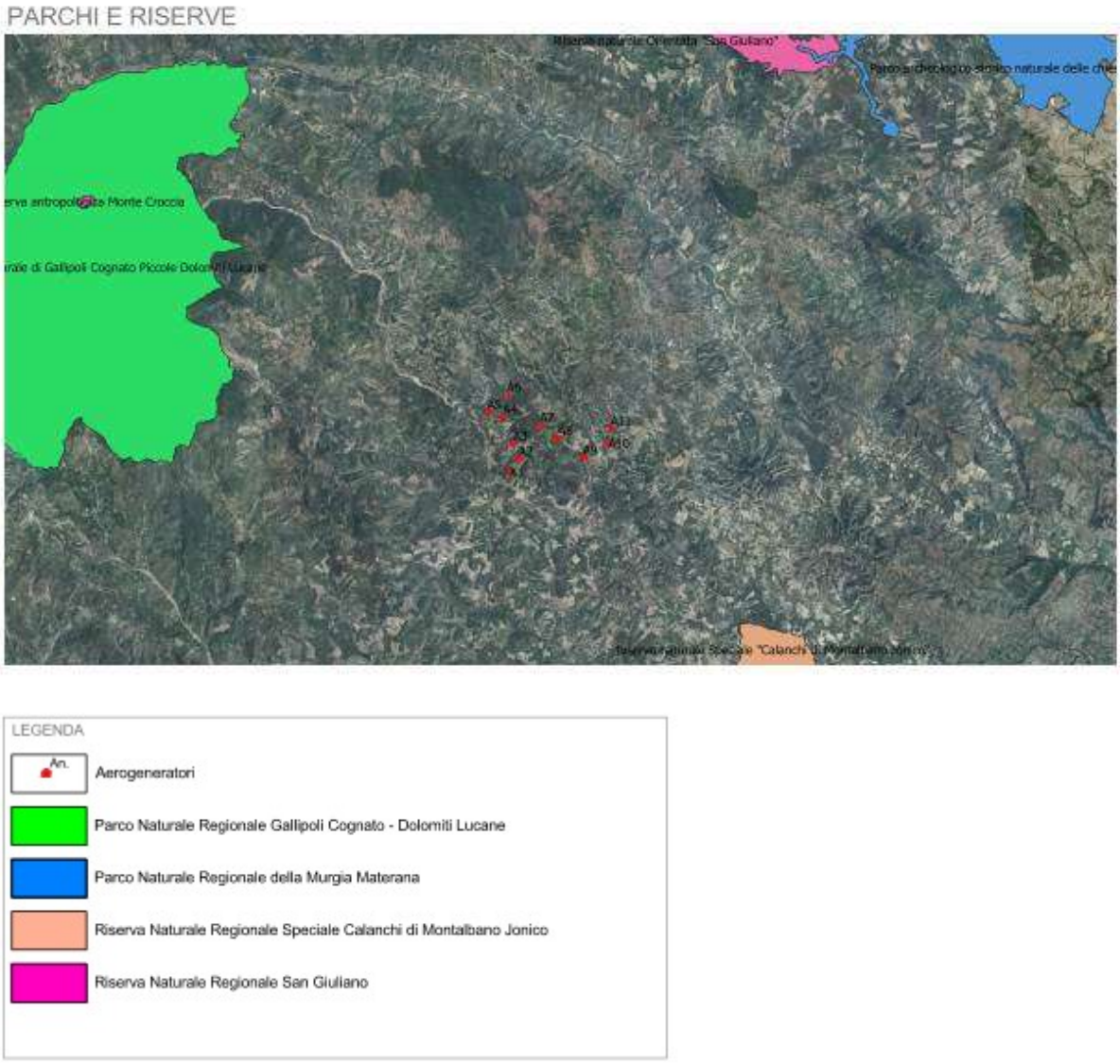
Relativamente ai Siti Rete Natura 2000, nell'area vasta, meno distanti dal sito progettuale, sono:

- ZSC-ZPS *Valle Basento - Ferrandina Scalo* (IT9220225)*,* in linea d'area nel suo punto più prossimo, a poco più di 7 km in direzione N-E dal sito progettuale;
- ZSC-ZPS *Foresta Gallipoli - Cognato* (IT9220130)*,* in linea d'area nel suo punto più

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

prossimo, a circa 18 km in direzione ovest/nord-ovest dal sito progettuale.

- ZSC *Bosco di Montepiano* (IT9220030), in linea d'area nel suo punto più prossimo, a circa 19 km ad ovest dal sito progettuale.



Nel dettaglio verranno di seguito esaminati il sito di interesse naturalistico, posti a meno di 10 km dall'area di progetto, si rimanda alla VINCA per gli approfondimenti relativi ai siti più distanti:

- Riserva Naturale Regionale Speciale Calanchi di Montalbano Jonico, posta a poco più di 10 km in direzione S-E dal sito progettuale;
- ZSC-ZPS *Valle Basento - Ferrandina Scalo* (IT9220225), posta a poco più di 7 km in direzione N-E dal sito progettuale;
- IBA "*Calanchi della Basilicata"* (IT196), posta a poco più di 100 m a S-E dall'area di progetto;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Riserva Naturale Regionale Speciale Calanchi di Montalbano Jonico

Ad una distanza simile a quella dell'area protetta, ma a sud-est del sito progettuale, si rileva la Riserva Regionale Speciale dei *Calanchi di Montalbano Jonico*. L'area protetta include uno dei territori più suggestivi per la diffusione di queste singolari forme erosive, determinate dallo scalzamento di versanti argillosi resi ancor più vulnerabili e instabili da un progressivo disboscamento. La Riserva, istituita con Legge Regionale 3/2011 (la più recente tra le Riserve Regionali), interessa un vasto territorio della provincia di Matera (è infatti la più estesa fra le Riserve Regionali lucane) compreso tra il Cavone e l'Agri, due dei principali corsi d'acqua lucani che vanno a sfociare nello Jonio. Non è un caso il posizionamento di tali singolari aspetti erosivi lungo importanti valli fluviali, in quanto lo scalzamento alla base è il processo che innesca la formazione di tali spettacolari forme erosive. Interessanti nel sito, oltre agli aspetti geologici, risultano i i valori floristici, con la presenza di specie particolarmente adattate a questi ambienti quali *Lygeum spartum, Atriplex halimus, Suaeda fruticosa, Camphorosma monspeliaca* (senza dimenticare le numerose orchidee spontanee presenti negli ambienti di prateria), nonché quelli faunistici, tra cui spiccano specie d'avifauna di notevole interesse conservazionistico, di cui si dirà più dettagliatamente più avanti parlando dell'IBA che interessa il territorio considerato.

ZPS-ZSC *Valle Basento-Ferrandina Scalo*

Il sito della Rete Natura 2000 in esame (codice IT9220235), contemporaneamente Zona Speciale di Conservazione e Zona di Protezione Speciale, è il sito Rete Natura 2000 meno distante dall'area di progetto. Il suo territorio ricopre 733 ha a cavallo tra i territori di Pomarico, Miglionico e ***Ferrandina***, e presenta coordinate centrali Lat 40.5225, Long 16.4917. Il territorio del sito Rete Natura 2000 si sviluppa in ambiente collinare, interessato da fenomeni di erosione calanchiva, più diffusi lungo i versanti in s.i. del Basento.

Nella tabella successiva sono elencati gli habitat dell'Annex 1 della Direttiva 92/43/EEC presenti nel territorio considerato, che ne hanno determinato l'inclusione nella Rete Natura 2000, prima in qualità di SIC, quindi di ZSC.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Cod.	Habitat	Superficie (ha)	Rappresentatività	Conservazione
1430	Praterie e fruticeti alonitrofili (*Pegano-Salsoletea*)	11.0	B	B
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*	4.4	B	B
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari di *Salix* e *Populus alba*	33.72	B	B
5330	Arbusteti termomediterranei e pre-desertici	53.51	B	B
6220*	Percorsi substeppici di piante annue e graminacee dei *Thero-Brachypodietea*	383.36	A	B
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)	2.93	C	C

*Habitat prioritario

Tabella - Habitat presenti nel territorio della ZSC-ZPS *Valle Basento-Ferrandina Scalo* (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form del sito considerato).

Il grado di conservazione è considerato buono (qualifica B) per i suddetti habitat, tranne che l'habitat delle *gallerie e forteti ripari meridionali*, cui è stato attributo la qualifica inferiore C (valore discreto); la rappresentatività degli habitat all'interno del sito è ritenuta eccellente (A) solo per l'habitat di prateria substeppica, B per le restanti tipologie con la sola eccezione delle prima menzionate gallerie e forteti ripariali meridionali, qualificati invece col grado inferiore C (discreta). La notevole rilevanza faunistica del sito, con particolare riferimento alla presenza orntica, è valsa la qualifica anche di ZPS; la tabella seguente descrive i notevoli valori avifaunistici qui presenti.

Specie
Actitis hypoleucos
Alauda arvensis
Alburnus albidus
Alcedo atthis
Anthus campestris
Apus apus
Ardea cinerea
Ardea purpurea
Buteo buteo
Calandrella brachydactyla

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Caprimulgus europaeus
Circaetus gallicus
Circus aeruginosus
Circus pygargus
Columba livia
Columba palumbus
Corvus corax
Egretta alba
Elaphe quatuorlineata
Emys orbicularis
Falco naumanni
Falco tinnunculus
Gallinago gallinago
Galerida cristata
Gallinula chloropus
Hirundo rustica
Lanius collurio
Lanius minor
Lutra lutra
Merops apiaster
Miliaria calandra
Milvus migrans
Milvus milvus
Monticola solitarius
Nycticorax nycticorax
Oriolus oriolus
Passer montanus
Rallus aquaticus
Remiz pendulinus
Rutilus rubio
Salamandrina terdigitata
Upupa epops

Tabella - Specie dell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Annex II della Direttiva 92/43/EEC (Fonte: Natura 2000 Standard Data Form).

Per le altre specie interessanti di flora e fauna indicate nel sito, sono visionabili nella tabella della Vinca (DC20123D-V23) a cui si rimanda per gli approfondimenti.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

IBA Calanchi della Basilicata

L'Important Bird Area in esame è molto prossima al sito progettuale, e alcune delle macchine in progetto poste più a sud si rilevano a poche centinaia di metri dal margine dell'IBA: proprio tale distanza contenuta ha reso necessario il presente studio.

L'IBA IT196 Calanchi della Basilicata si estende per complessivi 51420 ha, e comprende due disgiunti settori separati in corrispondenza della valle del Basento; quello prossimo al sito progettuale è il settore occidentale.

Il sito è stato incluso tra le Important Bird Areas per soddisfare il criterio C6 con le sue popolazioni di nibbio reale (*Milvus milvus*) e ghandaia marina (*Coracias garrulus*), come evidenziato nella tabella seguente.

IBA Criteria

Year of most recent IBA criteria assessment: 2002

Populations of IBA trigger species

Species	Current IUCN Red List Category	Season	Year(s) of estimate	Population estimate	IBA Criteria Triggered
Red Kite *Milvus milvus*	NT	resident	2001	7-15 breeding pairs	C6
European Roller *Coracias garrulus*	LC	breeding	2001	10-12 breeding pairs	C6

Figura - Specie e criteri che caratterizzano l'IBA *Calanchi della Basilicata* (Fonte: BirdLife, downloaded 13th March 2021).

Non si rilevano aree protette che si sovrappongono all'IBA in esame, che però in alcuni suoi settori risulta adiacente alle ZPS *Valle Basento-Ferrandina Scalo* e *Massiccio del Monte Pollino-Monte Alpi.*

4.3. *Paesaggio e beni ambientali*

"Paesaggio designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni" (art.1, Convenzione Europea per il Paesaggio).

La questione del paesaggio oggi va oltre il perseguire l'obbiettivo di uno sviluppo "sostenibile", inteso solo come capace di assicurare la salute e la sopravvivenza fisica degli uomini e della natura:

- È affermazione del diritto delle popolazioni alla qualità di *tutti* i luoghi di vita, sia straordinari sia ordinari, attraverso la tutela/costruzione della loro identità storica e culturale.
- È percezione sociale dei significati dei luoghi, sedimentatisi storicamente e/o attribuiti di recente, per opera delle popolazioni, locali e sovralocali: non semplice percezione visiva e riconoscimento tecnico, misurabile, di qualità e carenze dei luoghi nella loro fisicità.
- È coinvolgimento sociale nella definizione degli obiettivi di qualità e nell'attuazione delle scelte operative.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Le Linee Guida Nazionali per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili, nell'Allegato fanno esplicito riferimento agli impianti eolici e agli elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio.
L'impatto visivo è uno degli impatti considerati più rilevanti fra quelli derivanti dalla realizzazione di un parco eolico. Gli aerogeneratori sono infatti visibili in qualsiasi contesto territoriale, con modalità differenti in relazione alle caratteristiche degli impianti ed alla loro disposizione, all'orografia, alla densità abitativa ed alle condizioni atmosferiche.
Tenuto conto dell'inefficienza delle misure volte al mascheramento, l'impianto eolico deve porsi l'obbiettivo di diventare una caratteristica stessa del paesaggio, contribuendo al riconoscimento delle sue stesse specificità, attraverso un rapporto coerente e rispettoso del contesto territoriale in cui si colloca. L'impianto eolico contribuisce a creare un nuovo paesaggio.
L'analisi del territorio in cui si colloca il parco eolico è stata effettuata attraverso la ricognizione puntuale degli elementi caratterizzanti e qualificanti del paesaggio effettuate alle diverse scale di studio, richieste dalle linee guida, (vasta, intermedia e di dettaglio).
L'analisi è stata svolta non solo per definire l'area di visibilità dell'impianto, ma anche il modo in cui l'impianto viene percepito all'interno del bacino visivo.

L'analisi dell'inserimento paesaggistico si articolata, secondo quanto richiesto nelle linee guida nazionali in:

- ✓ analisi dei livelli di tutela;
- ✓ analisi delle caratteristiche del paesaggio nelle sue componenti naturali ed antropiche;
- ✓ analisi dell'evoluzione storica del territorio;
- ✓ analisi dell'intervisibilità dell'impianto nel paesaggio.

4.3.1. Analisi dei livelli di tutela

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

L'analisi ha evidenziato che l'impianto eolico:

Riferimento normativo: Allegato C alla LR 54/2015	Criterio di non idoneità	Verifica	Note
	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: *La chora metapontina interna*
	BENI PAESAGGISTICI		
	Aree vincolate ope legis *Beni artt. 136, 157 D.Lgs. 42/2004) -Aree interessatedai vincoli in itinere*	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Territori costieri *Beni art.142, c.1, let.a D.Lgs. 42/2004* -Buffer 1001-5000 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
	Laghi e invasi artificiali *Beni art.142 c.1, let.b D.Lgs. 42/2004* – Buffer 151-1000 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
	Fiumi, torrenti e corsi d'acqua *- Beni art.142 c.1, let.c D.Lgs. 42/2004* -Buffer 151-500 m	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 *- Beni art.142 c.1, let.d D.Lgs.42/2004* L'intero profilo dell'aerogeneratore deve e inferiore ai 1.200 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Usi civici *- Beni art.142 c.1, let.h D.Lgs. 42/2004*	In verifica	E' stata innoltrata la richiesta di ricognizione delle aree di progetto
	Tratturi (buffer 200 m) *- Beni art.142 c.1, let. M D.Lgs. 42/2004* 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

	Centri urbani *Perimetro AU dei RU – perimetro zoning PRG/PdF* – buffer 3000 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	Più prossimo, centro urbano Ferrandina: distanza minima di 5,5 km
	Centri storici *- Zone A ai sensi del D.M. 1444/1968* -buffer 5000 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	Più prossimo, centro urbano Ferrandina: distanza minima di 5,7 km
	AREE COMPRESE NEL SISTEMA ECOLOGICO FUNZIONALE TERRITORIALE		
	Aree protette *ai sensi della L. 394/91 –* buffer 1000 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
	Zone umide *- Zone umide, elencate nell'inventario nazionale dell'ISPRA –* buffer 151-1000 m	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
	Oasi WWF	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo	
	Siti Rete Natura 2000 *- Aree incluse nella Rete Natura 2000, designate in base alla direttiva 92/43/CEE e 2009/147/CE –* buffer 1000 m	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 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*	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 *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	Soddisfatta: l'area non ricade nel vincolo né nel buffer	
	Boschi *- Aree boscate ai sensi del D.Lgs. 27/2001 ad eccezione di quelle governate a fustaia*	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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

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.

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 azzera 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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

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.**

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

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

4.3.2. 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 ricerca è stata condotta dalla società **Se. Arch. Srl**, su incarico della **BFP Srl**, ed ha riguardato un'area totale di 3.422.471 m² (pari a circa 3,4 Km² ed a 342 ha). Il lavoro di ricognizione è stato condotto nei giorni da giovedì 6 maggio a lunedì 10 maggio 2021.

La VIArch, realizzata in ottemperanza all'articolo 25 del Decreto Legislativo n. 50/2016, fornisce le indicazioni sull'interferenza tra le opere in progetto ed eventuali preesistenze di interesse storico-archeologico. Questa ricerca è stata caratterizzata dallo sviluppo dell'indagine su più fronti con lo scopo di ottenere un'acquisizione dei dati archeologici inerenti al territorio in questione che fosse il più completa possibile e quindi quello di fornire una valutazione del rischio meglio ponderata. La ricerca è stata dunque impostata in più fasi che hanno riguardato il censimento dei siti già noti dalla bibliografia scientifica di riferimento nel territorio in questione e sulla realizzazione di una campagna di ricognizioni archeologiche sul campo.

Nella relazione della VIARCH (cfr. DC21062D-V22) vengono esposti in maniera dettagliata i risultati di tutte le fasi del lavoro condotto, preceduti da alcune note propedeutiche riguardanti il

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

quadro geomorfologico, i dati emersi dal censimento dei siti noti da bibliografia scientifica, le strategie sulla base delle quali è stato impostato e svolto il lavoro, le metodologie adottate nel corso dell'indagine sul campo e nell'analisi ed esposizione dei dati. Al dettaglio dei dati archeologici fanno poi seguito alcune note per la lettura ed interpretazione della cartografia allegata e la valutazione comparata del rischio archeologico. All'interno della presente relazione, con lo scopo di facilitarne la lettura e di fornire un quadro sinottico dei dati più significativi di pronto utilizzo, vi sono inoltre tabelle riassuntive contenenti i dati principali relativi alle particelle indagate (numero di foglio e di particella catastale, superficie in m, utilizzo del suolo, condizioni del terreno e vegetazione al momento della ricognizione, indice di visibilità, data dell'effettuazione della ricognizione e indicazione riguardante il fatto che il campo in questione sia stato indagato o meno). Allegati alla relazione vi sono poi il corredo cartografico (cfr. DC21062D-V23) (comprensivo di carte di localizzazione dei siti noti, delle aree indagate, carte dell'utilizzo del suolo e della visibilità, carte con localizzazione delle unità topografiche individuate nel corso della ricognizione suddivise in macro periodi) e cartelle in cui è organizzata tutta la documentazione fotografica realizzata nel corso della ricerca (foto realizzate nel corso della ricognizione stessa, foto dei reperti più significativi).

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.

Nullo: 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 aree 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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

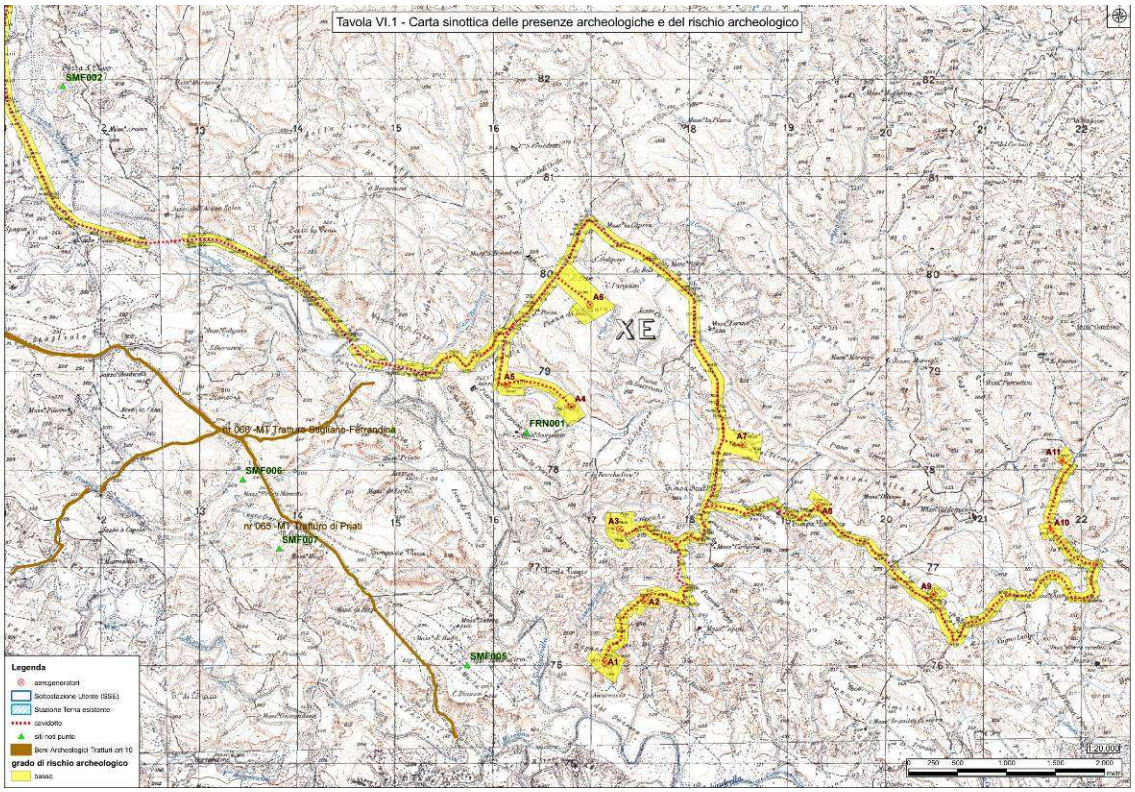
Il grado di rischio alto non è stato espresso per alcuna delle particelle indagate.

Rischio medio

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

Rischio basso

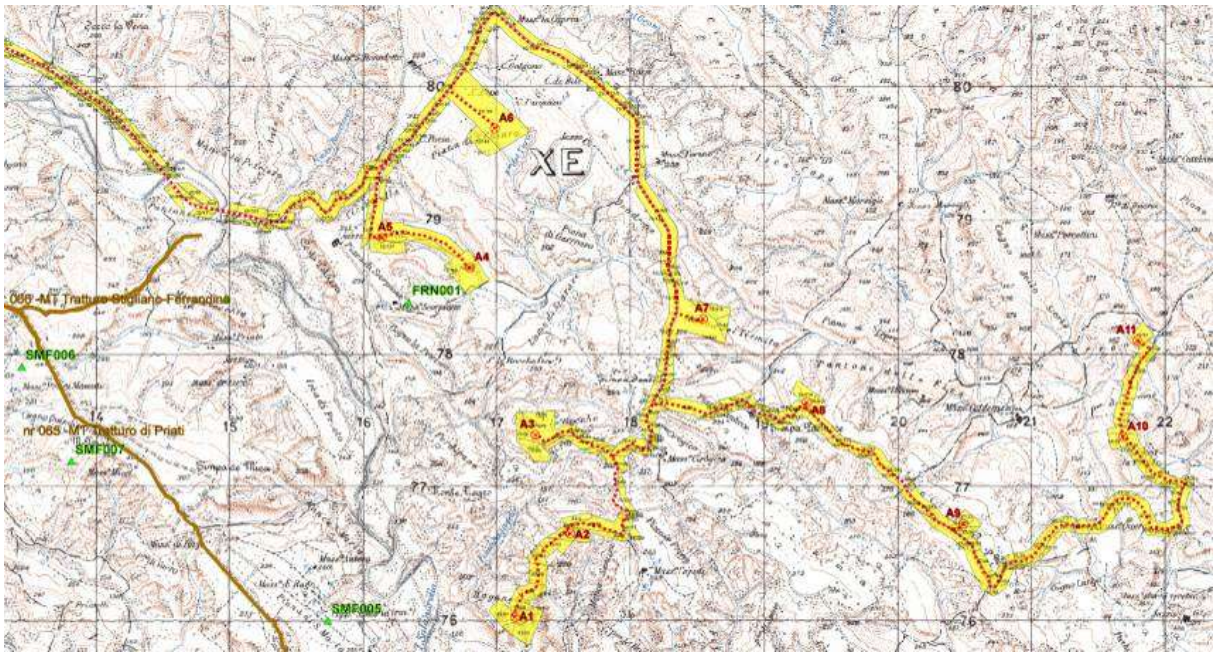
Il grado di rischio basso è stato espresso per tutte le particelle indagate. In relazione alla presenza delle evidenze descritte relativo ai siti noti e alla viabilità antica e moderna, infatti, **le opere in progetto non interferiscono direttamente né sono prossime ai siti noti individuati, che sono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

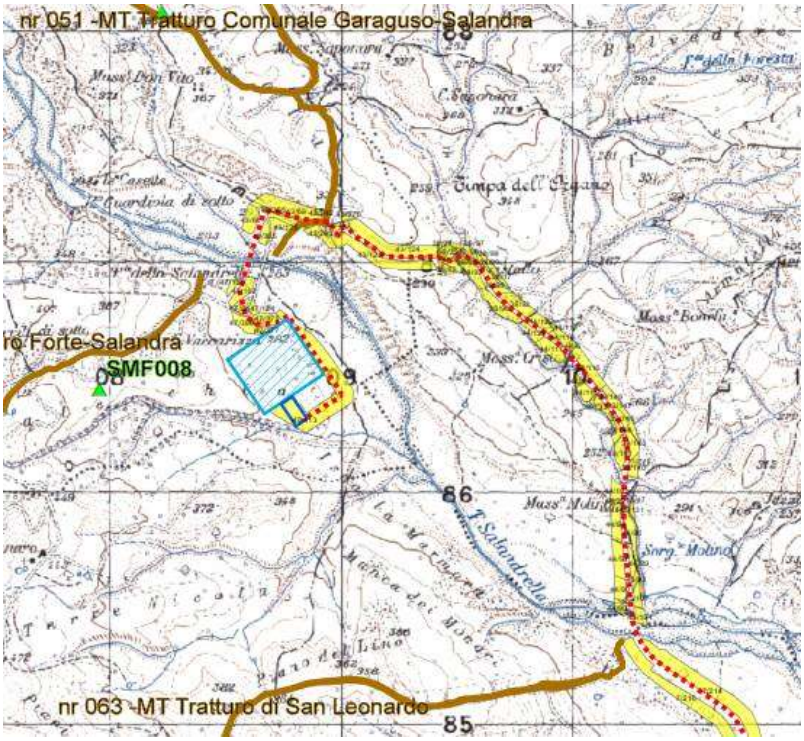
E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



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, le opere in progetto sono vicine o interferiscono direttamente con i tratturi in tre settori:

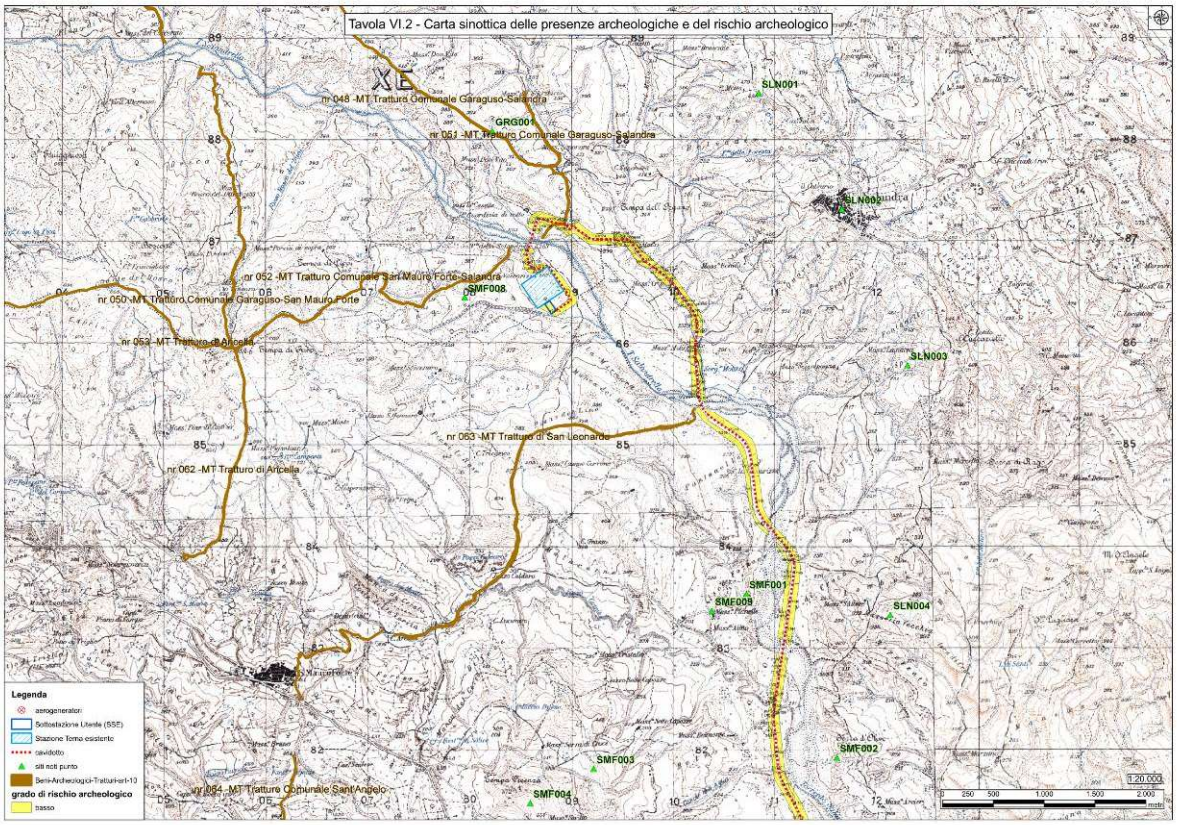
- l'estremo tratto settentrionale del cavidotto esterno al parco, in prossimità dell'area della sottostazione elettrica in località Ponte della Salandrella, interseca il tratturo comunale San Mauro Forte-Salandra, orientato WSW-ENE;



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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 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.

4.3.3. 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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).
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.
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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

soluzioni, soprattutto in TOC: questa tecnica garantisce la tutela del paesaggio idraulico e azzera il disturbo naturalistico delle aree attraversate.

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.

4.3.4. Analisi dell'evoluzione storica del territorio

Le radici di Ferrandina affondano nella Magna Grecia, attorno al 1000 a.C. Il suo nome era Troilia, mentre la sua acropoli-fortezza si chiamava Obelanon (Uggiano). Troilia fu costruita per ricordare e onorare la città distrutta dell'Asia Minore, Troia. Durante l'epoca romana Troilia e Obelanon furono centri importanti di cultura ellenica e sempre più lustro acquistarono in epoca bizantina. Con la caduta del dominio greco, Longobardi e Normanni si impossessarono della città.
Il nome Ferrandina si deve a Federico d'Aragona che nel 1494 la battezzò così in onore di suo padre, re Ferrante (o Ferrantino). Nel 1507 Ferdinando il Cattolico le attribuì il titolo di "civitas". Lo stemma comunale reca sei F: il significato è: Fridericus Ferranti Filius Ferrandinam Fabbricare Fecit.
Un tempo era nota per la produzione di tessuti in lana, tra cui la ferlandina o felandina, molto apprezzata e richiesta nel Regno di Napoli e dai domenicani, che proprio a Ferrandina si insediarono e crearono un centro agricolo e urbano molto organizzato tanto da erigere, nel 1546, la cupola del Monastero di San Domenico come simbolo di potere.
Ferrandina prese parte ai moti del 1820-21 e del 1860. Qui nel marzo del 1862 Carmine Crocco, a capo dei briganti, affrontò e distrusse una compagnia del 30º Rgt. Ftr. dell'esercito piemontese. Nel 1921 Ferrandina fu teatro di violenze squadriste: il sindaco e consigliere provinciale socialista Nicola Montefinese venne ucciso.
Nel settembre del 1943 Ferrandina insorse contro i gerarchi fascisti. Lo spirito di ribellione non si

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

attenuò sino al 2 agosto del 1945, quando i contadini diedero vita ad una sommossa per chiedere l'allontanamento dei latifondisti fascisti e l'assegnazione delle terre incolte. Per timore che la protesta dilagasse, il paese restò isolato, con le linee elettriche e telefoniche tagliate.
Nonostante una origine agricola 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.

4.3.5. 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)

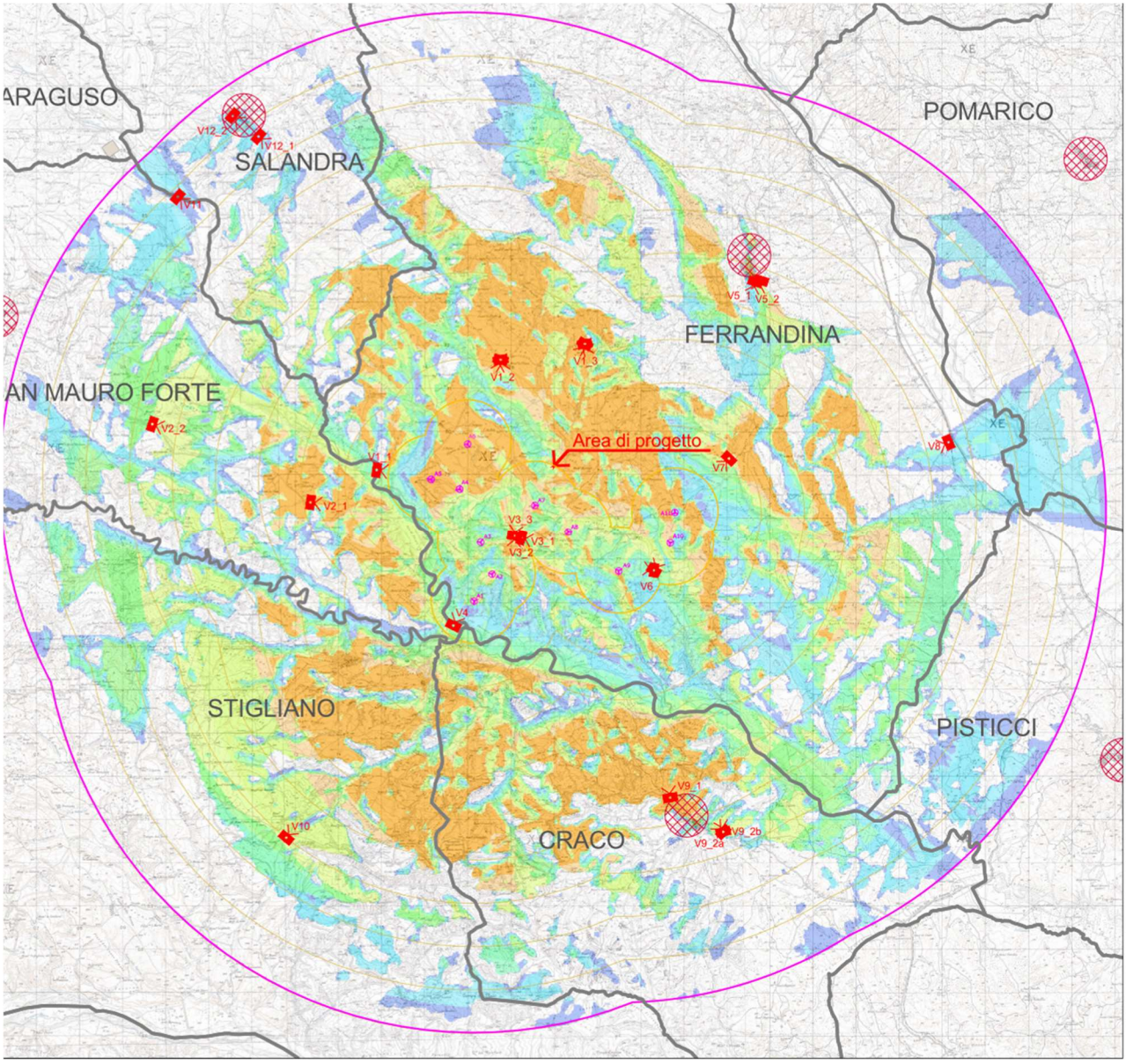
Al fine di individuare l'area di reale visibilità, si è reputato opportuno individuare nelle carte tecniche attorno agli aerogeneratori di progetto un ambito distanziale pari ai 10 Km, distanza oltre la quale l'occhio umano non riesce a distinguere nettamente un elemento presente nello spazio. Nel raggio 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*Htip 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 "11aerogeneratori" (caso in cui sono visibili tutte le torri di progetto anche solo parzialmente). Da

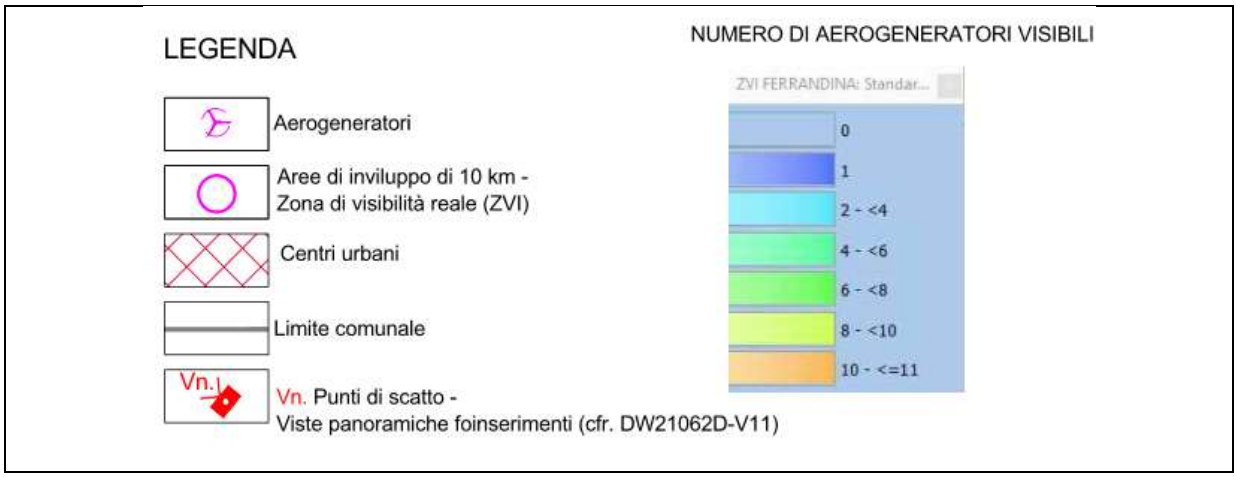
E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.



E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



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 visitare che percorre il territorio.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 fotoinserimenti.
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 perifieria di Craco);
    - Ex monastero e chiesa di San Francesco (nella perifieria di Ferrandina)

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 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*;

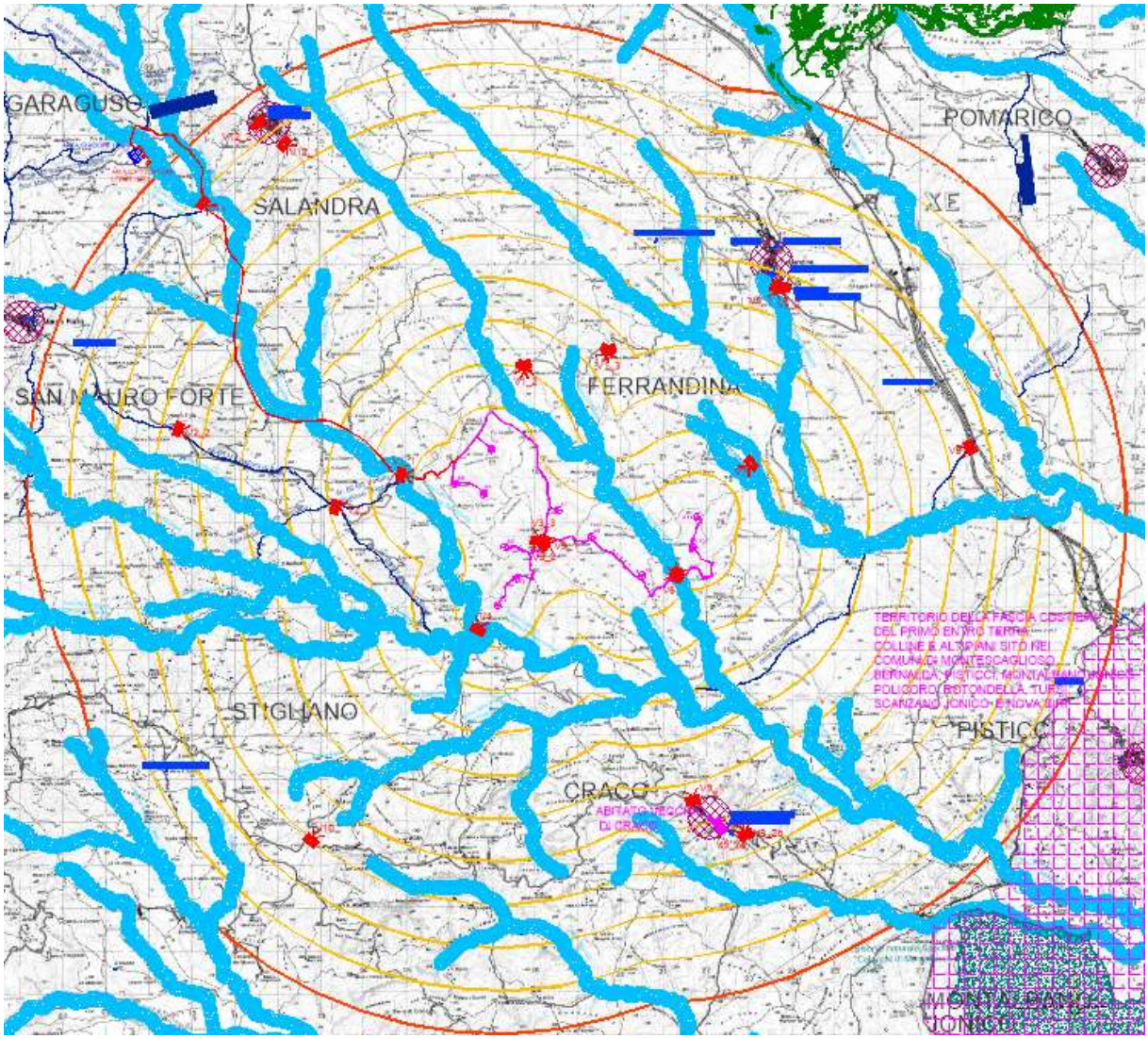
Tenuto conto che le aree da cui l'impianto eolico è visibile, rappresentano le aree dove può essere creato un impatto cumulativo con gli altri impianti esistenti, il passo successivo dell'analisi è stato intersecare gli elementi sensibili con le aree visibili.

Questa intersezione ha messo in evidenza i seguenti punti sensibili dove successivamente si è provveduto alla realizzazione del rilievo fotografico e dei fotoinserimenti per valutare l'impatto visivo cumulativo prodotto (cfr. DW1062D-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°

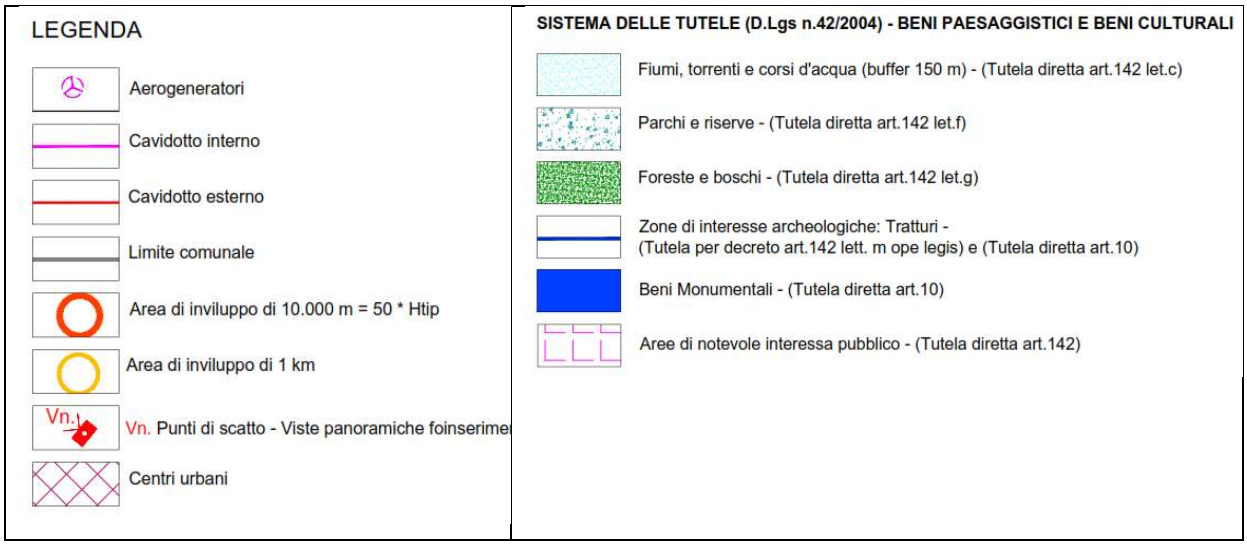
E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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. 20123D-V09

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

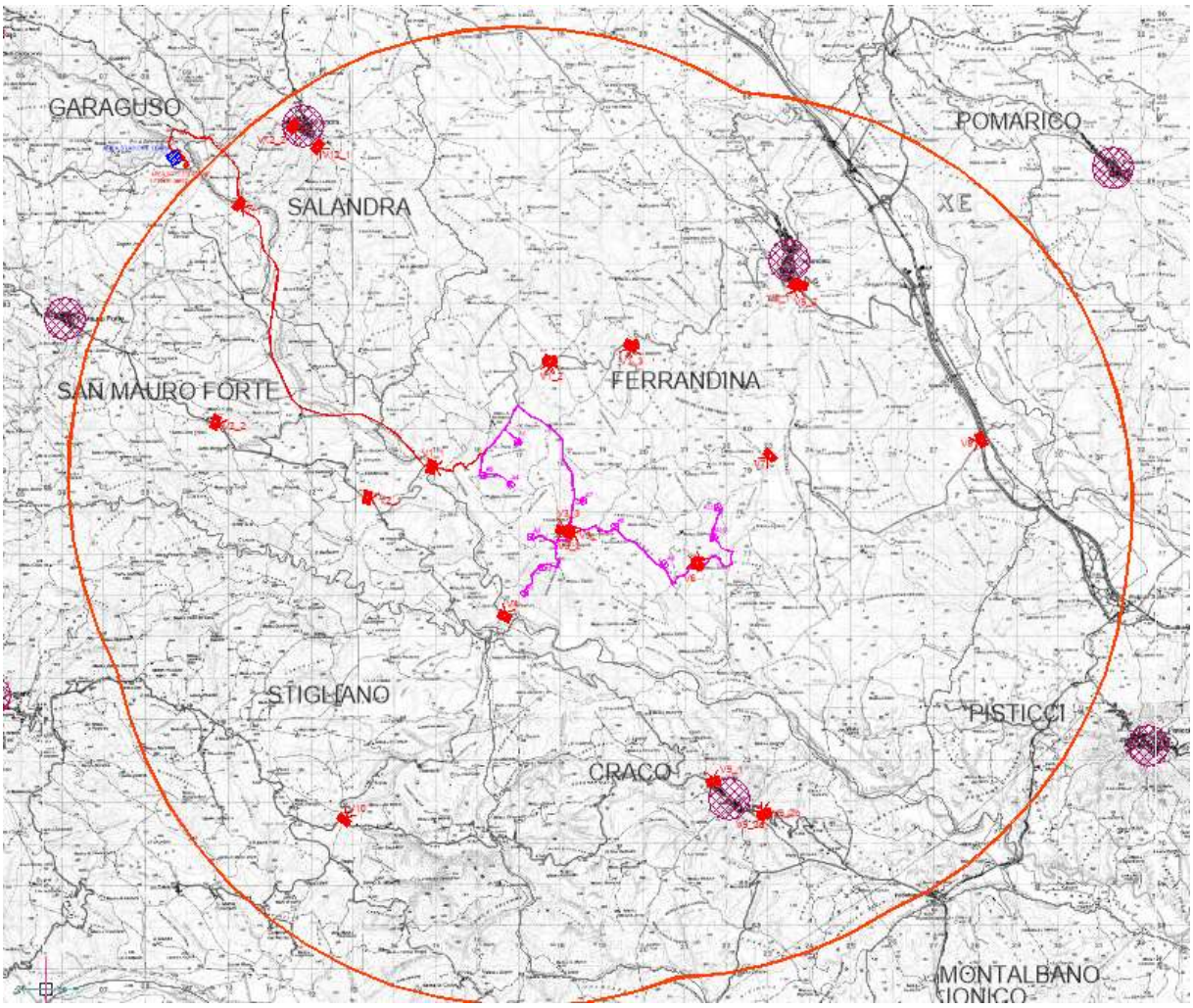


Sono stati elaborati 12 gruppi di fotoinserimenti, scelti in corrispondenza degli elementi sensibili prima individuati al fine di analizzare tutti gli scenari possibili che posso creare impatto visivo nel paesaggio.

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



I singoli fotoinserimenti sono allegati di seguito:

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 1_2a lungo la SP Ferrandina-Stigliano ante operam



Vista 1_2a lungo la SP Ferrandina-Stigliano post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 1_2b lungo la SP Ferrandina-Stigliano ante operam



Vista 1_2b lungo la SP Ferrandina-Stigliano post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 1_3a lungo la SP Ferrandina-Stigliano ante operam



Vista 1_3a lungo la SP Ferrandina-Stigliano post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 1_3b lungo la SP Ferrandina-Stigliano ante operam



Vista 1_3b lungo la SP Ferrandina-Stigliano post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 2_1 lungo la SP4, lungo nr. 65 MT tratturo di Priati, all'incrocio con nr. 66 MT tratturo Stigliano – Ferrandina, ante operam



Vista 2_1 lungo la SP4, lungo nr. 65 MT tratturo di Priati, all'incrocio con nr. 66 MT tratturo Stigliano – Ferrandina, post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 2_2 lungo la SP4, lungo nr. 65 MT tratturo di Priati, ante operam



Vista 2_2 lungo la SP4, lungo nr. 65 MT tratturo di Priati, post operam: sono rappresentate solo le torri visibili in un raggio di 10 km dal punto di scatto

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 3_1 interna al parco eolico- loc. Timpa Scarace ante operam



Vista 3_1 interna al parco eolico- loc. Timpa Scarace post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 3_2 interna al parco eolico- loc. Timpa Scarace ante operam



Vista 3_2 interna al parco eolico- loc. Timpa Scarace post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 3_3 interna al parco eolico- loc. Timpa Scarace ante operam



Vista 3_3 interna al parco eolico- loc. Timpa Scarace post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 4 lungo la SP4 ante operam

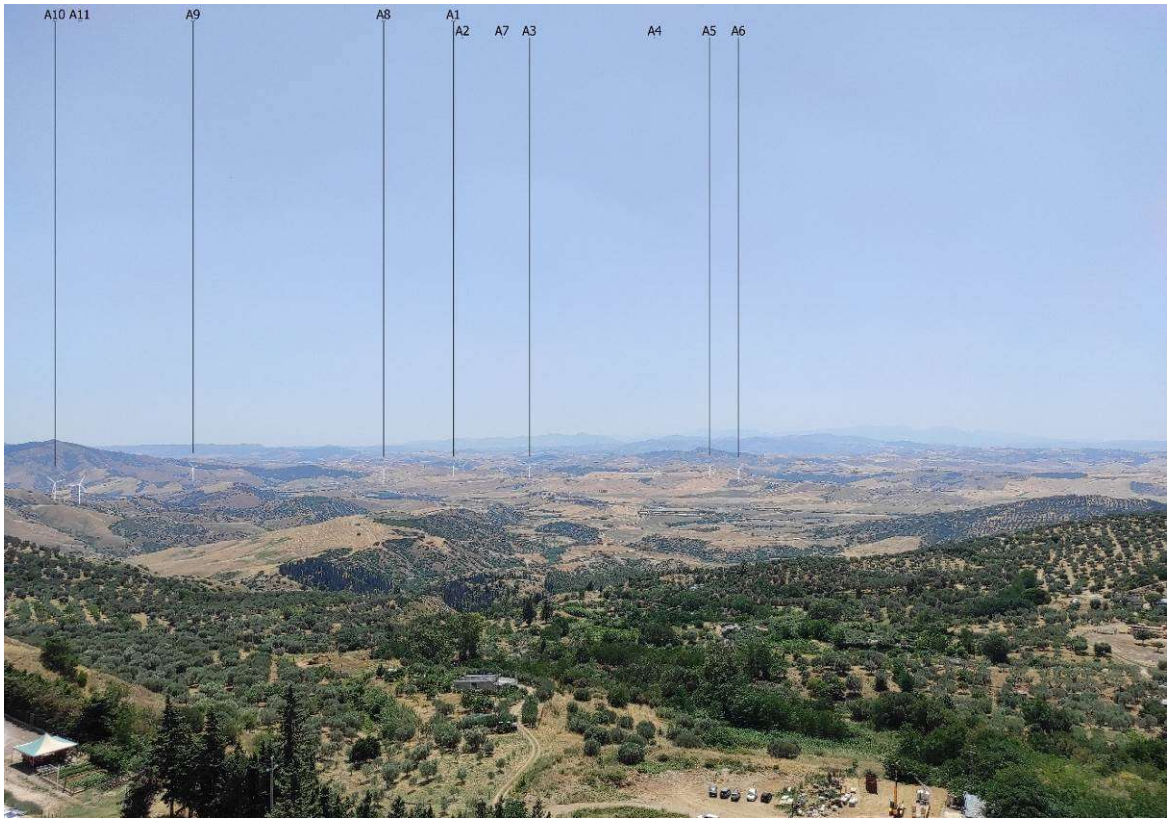


Vista 4 lungo la SP4 post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 5_1 dal centro abitato di Ferrandina ante operam



Vista 5_1 dal centro abitato di Ferrandina post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 5_2 dall'ex Monastero di S. Francesco (Ferrandina) ante operam



Vista 5_2 dall'ex Monastero di S. Francesco (Ferrandina) post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 6_1 interna al parco eolico- loc. Serra S. Pietro ante operam



Vista 6_1 interna al parco eolico- loc. Serra S. Pietro post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 6_2 interna al parco eolico- loc. Serra S. Pietro ante operam



Vista 6_2 interna al parco eolico- loc. Serra S. Pietro post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 7 da località Cento Tomoli ante operam



Vista 7 da località Cento Tomoli post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 8 in prossimità della SS 407 Basentana - loc. Castelluccio ante operam



Vista 8 in prossimità della SS 407 Basentana - loc. Castelluccio post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 9_1 dal limite urbano di Craco (nord),
in prossimità di S. Maria della Stella ante operam



Vista 9_1 dal limite urbano di Craco (nord),
in prossimità di S. Maria della Stella post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 9_2a dal limite urbano di Craco (sud) Strada Comunale Craco Montalbano Jonico, in prossimità del Ex monastero francescano con chiesa di San Pietro, ante operam

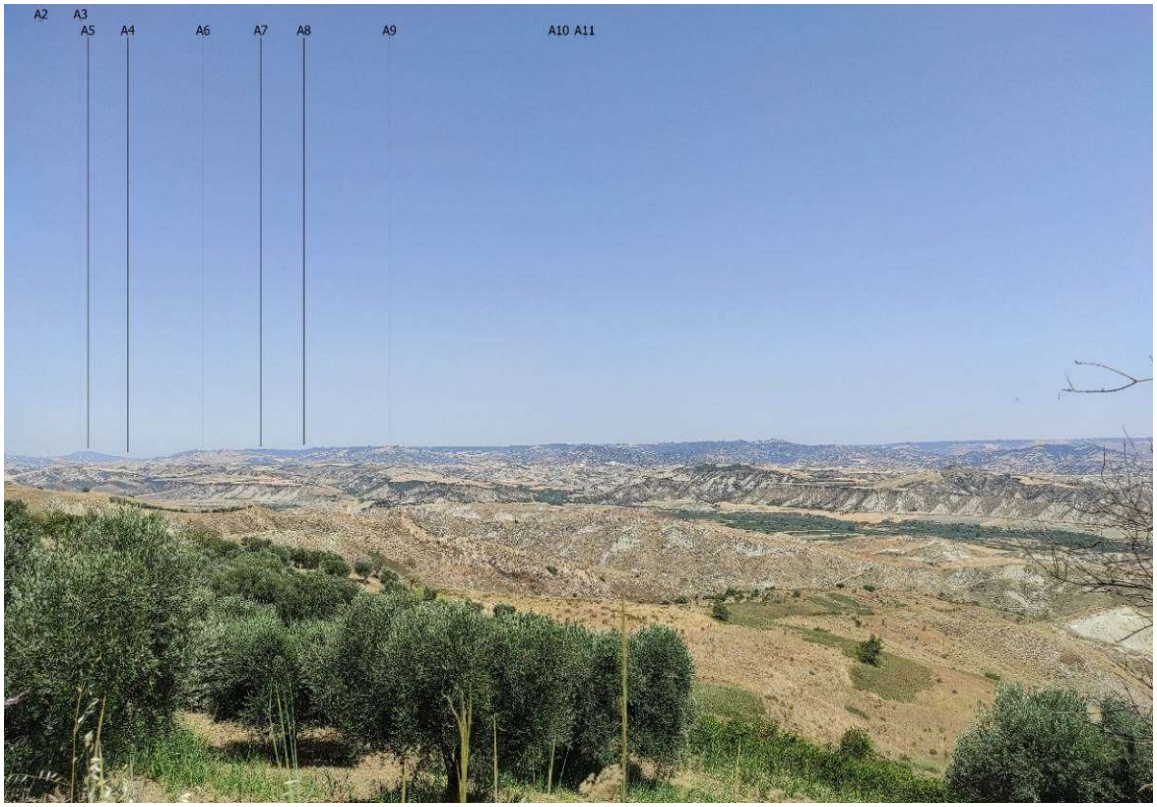


Vista 9_2a dal limite urbano di Craco (sud) Strada Comunale Craco Montalbano Jonico, in prossimità del Ex monastero francescano con chiesa di San Pietro, post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 9_2b dal limite urbano di Craco (sud) Strada Comunale Craco Montalbano Jonico, in prossimità del Ex monastero francescano con chiesa di San Pietro, ante operam



Vista 9_2b dal limite urbano di Craco (sud) Strada Comunale Craco Montalbano Jonico, in prossimità del Ex monastero francescano con chiesa di San Pietro, post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 10 Lungo la SP 103 incrocio con la SP 4 ante operam



Vista 10 Lungo la SP 103 incrocio con la SP 4 post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 11 lungo la SP4 (Viadotto Salandrella V), lungo nr. 66 MT tratturo di San Leonardo, ante operam



Vista 11 lungo la SP4 (Viadotto Salandrella V), lungo nr. 66 MT tratturo di San Leonardo, post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 12_1 a sud dell'urbanizzato di Salandra ante operam



Vista 12_1 a sud dell'urbanizzato di Salandra post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 12_2 dal centro urbano di Salandra ante operam



Vista 12_2 dal centro urbano di Salandra post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 valutazione dell'impatto visivo cumulativo è stato analizzato nell'elaborato grafico "DW21062D-V26 rev01 Fotoinserimenti", nel quale i fotoinserimenti prodotti riportano oltre all'impianto oggetto della presente relazione, anche gli altri impianti FER.

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:

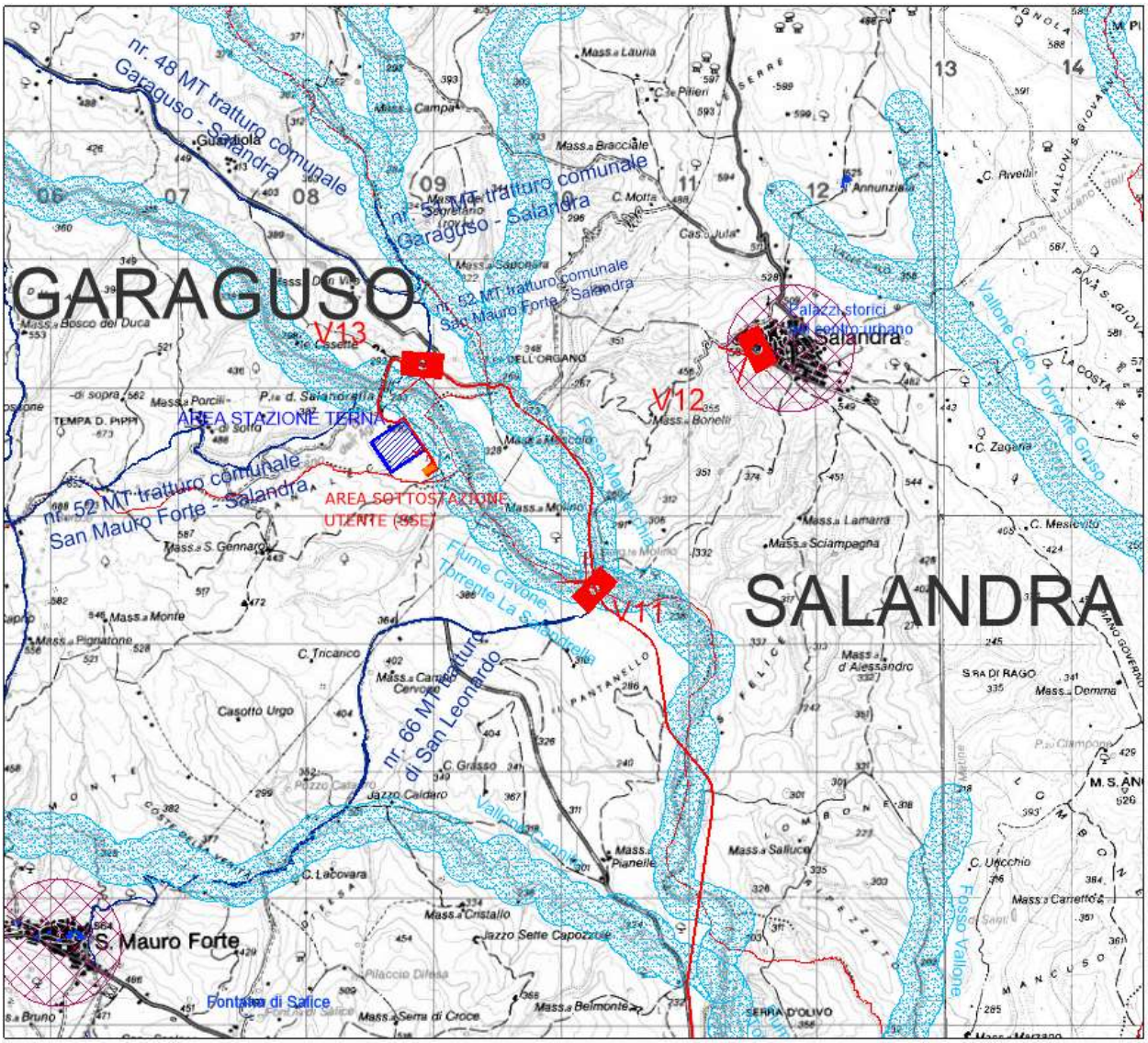
- sia all'andamento leggermente ondulato/collinare del territorio, che crea continuamente barriera visiva;
- alla presenza diffusa di elementi lineari verticale e orizzontali presenti (quali alberi, tralicci, manufatti lungo le provinciali presenti).

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°

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

V12	Vista lungo la strada comunale Contrada Guardiola	40.526387°	16.285496°
V13	Vista dal Comune di Salandra	40.527726°	16.314975°





Stralcio della Tav. DW21062D-V34

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 11 lungo la strada comunale Contrada Tempa del Titolo Craco ante operam



Vista 11 lungo la strada comunale Contrada Tempa del Titolo Craco post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 12 lungo la strada comunale Contrada Guardiola ante operam



Vista 12 lungo la strada comunale Contrada Guardiola post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Vista 13 dal Comune di Salandra ante operam



Vista 13 dal Comune di Salandra post operam

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

4.3.6. 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:

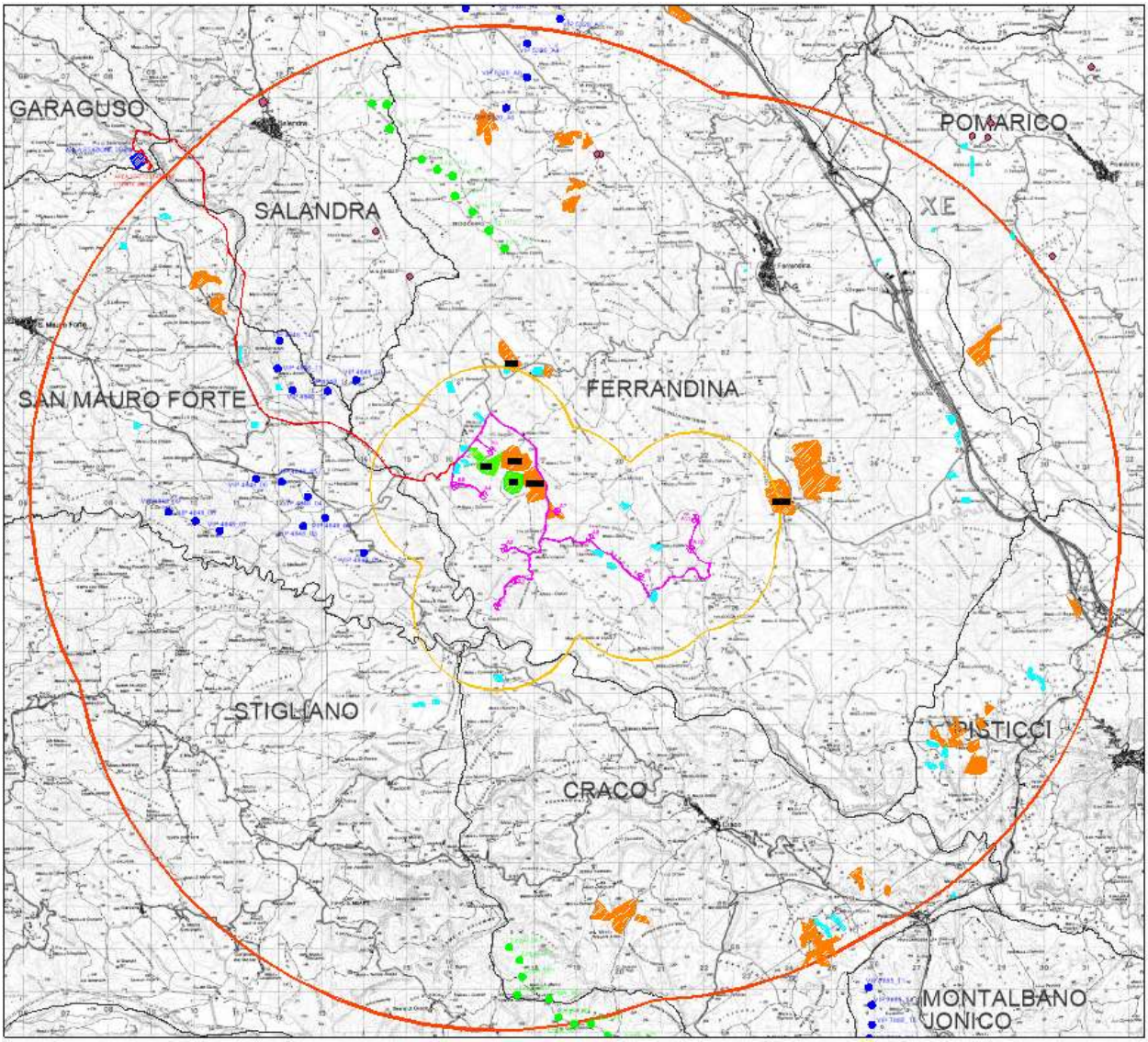
- nel territorio di progetto, esistono altri impianti di energia rinnovabile, in particolare impianti fotovoltaici di estensione areale contenuta.
- nell'area vasta, esistono altri aerogeneratori realizzati o in corso di autorizzazione posti nel raggio dei 10 km.

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.

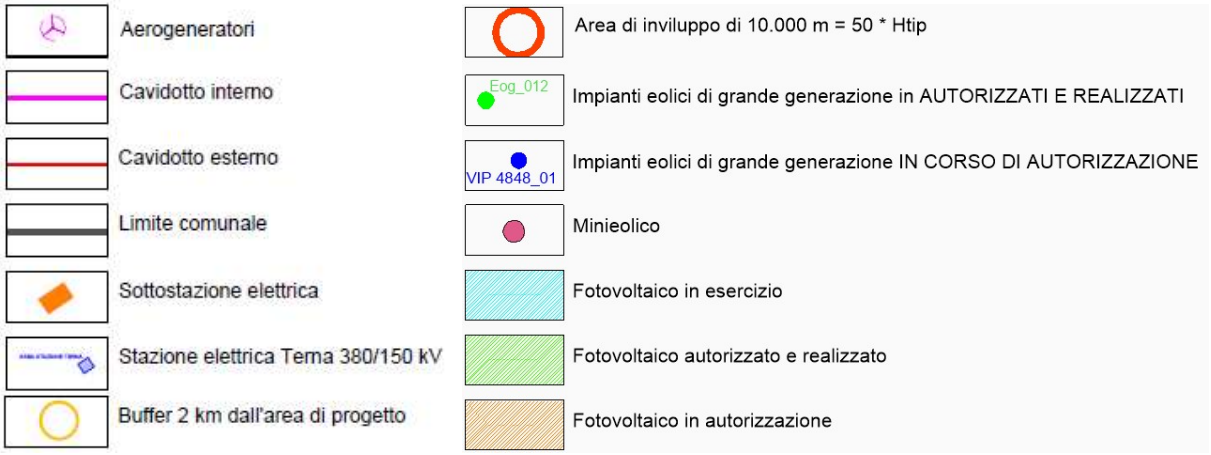
Impianti eolici autorizzati e realizzati							
EogA_012	10	20	110	95	SIT Basilicata	Salandra e Ferrandina - MT	4,7 km
EogA_061	10	35	131	114	SIT Basilicata	Craco e Stigliano - MT	8,0 km
Impianti eolici in corso di autorizzazione							
VIP 4848	14	72,8	162	149	MiTE	San Mauro Forte, Salandra e Garaguo - MT	2,65 km
VIP 5320	6	34	145	175	MiTE	Salandra e Garaguso - MT	8,1 km

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Id. pratica	Società	Comune	Località	P (MW)	Superficie (ha)	Note
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						
19	Fergas Solar srl	Ferrandina	Rossi1	19,92	24,6	Inizio lavori 11/05/2020
1	Omnia Power srl	Ferrandina	Rossi3	9,998	14,37	Inizio lavori 28/10/2022



E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



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 fotoinserimenti 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 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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).

4.4. *Rumore e vibrazioni*

4.4.1. 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:

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Classificazione acustica	Descrizione
CLASSE I Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
CLASSE II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e 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 popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
CLASSE IV Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
CLASSE V Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
CLASSE VI Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

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

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturno
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di Riferimento	
	Diurno	Notturno
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella: valori limite di emissione - Leq in dB (A)

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	Notturno
Tutto il territorio comunale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella: valori limite acustici assoluti - Leq in dB (A)

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 L_{eq}dB(A)
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:

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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		NOTTURNO	
Pn	Valore db	Pn	Valore db
M2	35.0	M2	34.0
M3	34.5	M3	33.0
M4	34.0	M4	33.0
M5	33.0	M5	32.5
M6	33.5	M6	32.0
M7	33.0	M7	32.0
M8	33.5	M8	32.0

Nota: nella tabella precedente viene visualizzata la catena di misura fonometrica partendo dalla misura 2. La misura 1 è stata effettuata in prossimità dell'area in cui è prevista la SSE. Tale rilievo è impiegato nella specifica valutazione di impatto acustico previsionale in fase di cantiere.

La capacità di percepire il rumore emesso da un impianto in una data installazione dipende in particolar modo dal livello sonoro residuo. I livelli sonori del rumore residuo dipendono

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

generalmente da attività di tipo antropico quali traffico locale, suoni industriali, macchinari agricoli, abbaiare dei cani, e dall' interazione del vento con l'orografia e i vari ostacoli presenti.

Rumore ambientale

Per prevedere l'impatto che le sorgenti possono avere ad una certa distanza è necessario Avvalersi di software previsionali. In particolare, per la presente analisi, si è utilizzato il software Soundplan 8.2.

VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI

Di seguito vengono riportate le tabelle per la verifica del limite di immissione, che ricordiamo essere 70.0 dB(A) in orario diurno e 60.0 dB(A) in orario notturno.

La simulazione dei livelli di immissione ai ricettori viene effettuata per la classe di vento che rappresenta il cut-in dell'aerogeneratore, fino alla velocità del vento dalla quale si genera la massima potenza acustica di 105.0 db(A) prodotta dagli aerogeneratori, velocità vento ad altezza hub pari a 10.0 m/s. Di seguito si riporta la tabella con l'emessione sonora massima, ri rimanda allo studio specialistico per le varie simulazioni (DC20053D-V12).

SAMSUNG GAMESA SG 6.0-170	
VELOCITA' VENTO ALTEZZA HUB	LWA dB(A)
3.0	92.2
4.0	92.2
5.0	92.5
6.0	97.2
7.0	101.0
8.0	104.2
Vel >= 9.0	105.0

Dal modello previsionale risulta che il limite di immissione è rispettato in orario diurno e in orario notturno.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

ORARIO DIURNO – VENTO hub 9.0 m/s - LwA – 105.0 dB(A) – EMISSIONE SONORA MASSIMA			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	42,5	41,5	45,0
R2	42,4	40,2	44,4
R3	42,2	34,9	43,0
R4	42,4	39,2	44,1
R5	42,4	40,0	44,4
R6	42,2	37,0	43,4
R7	42,3	39,8	44,2
R8	42,2	37,3	43,5
R9	42,3	34,3	42,9
R10	42,3	40,2	44,4
D1	42,2	27,0	42,4
D2	42,2	34,0	42,9
D3	42,2	26,5	42,4
D4	42,3	42,8	45,6
D5	42,3	39,0	44,0
D6	42,1	43,6	45,9
D7	42,2	37,3	43,5

ORARIO NOTTURNO – VENTO hub 9.0 m/s - LwA – 105.0 dB(A) – EMISSIONE SONORA MASSIMA			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO	EMISSIONE AEROGENERATORI	LIVELLO DI IMMISSIONE
R1	42,2	41,5	44,9
R2	42,2	40,2	44,4
R3	42,2	34,9	42,9
R4	42,4	39,2	44,1
R5	42,4	40,0	44,4
R6	42,1	37,0	43,3
R7	42,1	39,8	44,1
R8	42,1	37,3	43,4
R9	42,1	34,3	42,8
R10	42,1	40,2	44,3
D1	42,2	27,0	42,3
D2	42,2	34,0	42,8
D3	42,2	26,5	42,3
D4	42,1	42,8	45,5
D5	42,1	39,0	43,9
D6	42,1	43,6	45,9
D7	42,1	37,3	43,4

VERIFICA DEI LIMITI ACUSTICI – CRITERIO DEL DIFFERENZIALE

Di seguito vengono riportate le tabelle con l'emessione 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>50 dB(A)
R1	36,5	39,0	NA
R2	36,4	38,4	NA
R3	36,2	37,0	NA
R4	36,4	38,1	NA
R5	36,4	38,4	NA
R6	36,2	37,4	NA
R7	36,3	38,2	NA
R8	36,2	37,5	NA
R9	36,3	36,9	NA
R10	36,3	38,4	NA

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

ORARIO DIURNO – VENTO hub 9.0 m/s			
RICEVITORE	RUMORE RESIDUO INTERNO ANTE-OPERAM	RUMORE AMBIENTALE POST-OPERAM INTERNO	APPLICABILITA' DIFFERENZIALE Se Laeq>40 dB(A)
R1	36,2	38,9	NA
R2	36,2	38,4	NA
R3	36,2	36,9	NA
R4	36,4	38,1	NA
R5	36,4	38,4	NA
R6	36,1	37,3	NA
R7	36,1	38,1	NA
R8	36,1	37,4	NA
R9	36,1	36,8	NA
R10	36,1	38,3	NA

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

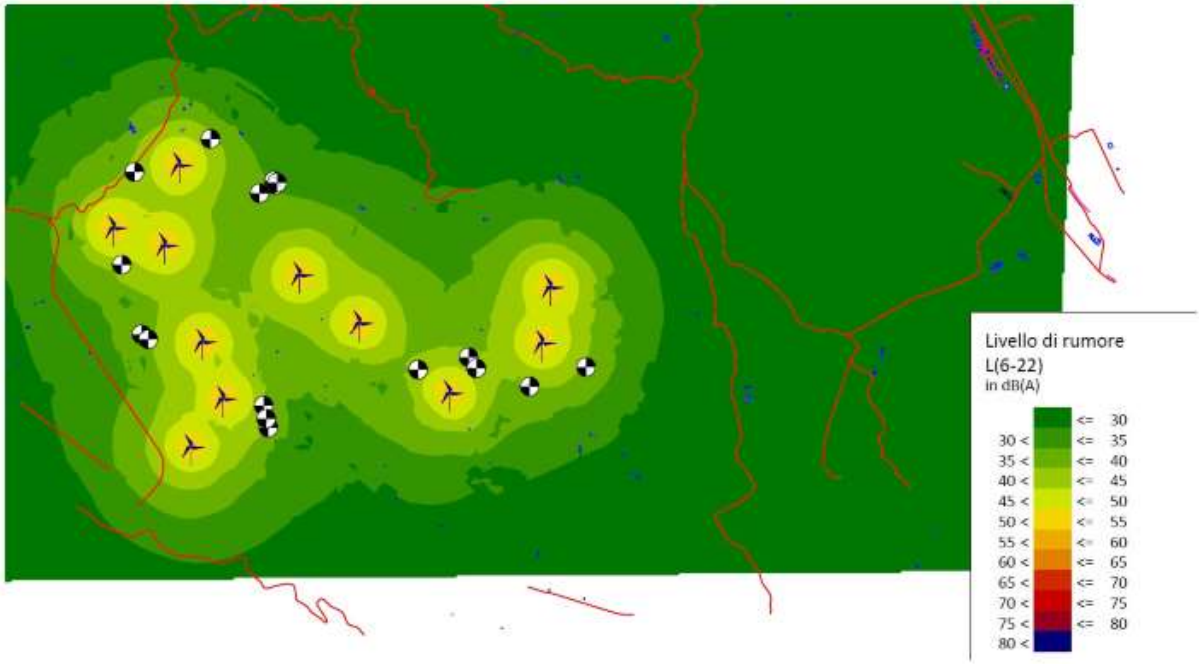


Figura - simulazione post-operam - vista in pianta

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:

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

VIABILITA' INTERNA	ATTREZZATURE IMPIEGATE
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 misto
	Bobcat per livellamento
IMPIANTO ELETTRICO E CABLAGGI – CAVIDOTTO INTERNO	**ATTREZZATURE IMPIEGATE**
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 misto
	Bobcat per livellamento
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	Autocarro trasporto misto
	Bobcat per livellamento
REALIZZAZIONE PLINTO	**ATTREZZATURE IMPIEGATE**
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
Trivellazione per palo sostegno	Trivella
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera
Formazione gabbia di armatura	Autocarro con gru
	Attrezzi manuali di uso comune
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera
Montaggio concio fondazione	Autocarro con gru
	Autocarro
Fornitura e posa in opera cls	Autobetoniera

MONTAGGIO AEROGENERATORE	ATTREZZATURE IMPIEGATE
Movimentazione componenti su piazzola aerogeneratore	Autocarro
Sollevamento parti	2 Gru
Serraggio perni di collegamento	Pistola pneumatica
IMPIANTO ELETTRICO E CABLAGGI – CAVIDOTTO ESTERNO	**ATTREZZATURE IMPIEGATE**
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 livellamento
Formazione strato sottofondo con pietrisco misto di cava 20/50	Autocarro trasporto
	Bobcat per livellamento
Formazione binder e strato di usura in conglomerato bituminoso	Mini finitrice per asfalto

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

REALIZZAZIONE VIABILITA' E POSA CAVIDOTTO PER SOTTOSTAZIONE ELETTRICA	ATTREZZATURE IMPIEGATE
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 IMPIEGATE**
Scavo a sezione obbligata	Escavatore
Formazione gabbia di armatura	Autocarro per trasporto
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera
F.P.O. cabine	Autogru per movimentazione e posa
	Autocarro per trasporto
F.P.O. elementi elettromeccanici	Autogru per movimentazione e posa
	Autocarro per trasporto

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 dB(A)**



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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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) Categoria A/4	Rumore 33.0 dB(A)



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(A)



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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

REALIZZAZIONE PLINTO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 470 mt
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104.0	42.6
Trivellazione per palo	Trivella	103.0	41.6
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106.9	45.5
Formazione gabbia di armatura	Autocarro per trasporto	98.0	36.6
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106.9	45.5
Montaggio concio fondazione	Autocarro con gru	99.0	37.6
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106.9	45.5
Rumore residuo area 33.0 db(A)			
Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricettore pari a 51.9 db(A)			

MONTAGGIO AEROGENERATORE	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 470 mt
Movimentazioni in cantiere	Autocarro	98.0	36.6
Sollevamento componenti	Gru (2)	102.0	40.6
Serraggio perni e bulloneria	Pistola pneumatica	101.0	39.6
Rumore residuo area 33.0 db(A)			
Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricettore pari a 44.3 db(A)			

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	Lp – 25 mt
Scavo di sbancamento, pulizia o scotico con l'uso di mezzi meccanici per viabilità interna	Escavatore	104.0	68.1
	Autocarro	98.0	62.1
Rumore residuo area 33.0 db(A)			
			Totale 69.1
Compattazione	Compattatore	102.0	66.1
Rumore residuo area 33.0 db(A)			
			Totale 66.1

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

REALIZZAZIONE CAVIDOTTO INTERNO SCAVO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 25 mt
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104.0	68.1
Rumore residuo area 33.0 db(A)			
			Totale = 68.1
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro	98.0	62.1
	Bobcat	101.4	65.5
Rumore residuo area 33.0 db(A)			
			Totale = 67.1
POSA CAVI E RINTERRO	**ATTREZZATURE IMPIEGATE**	**LwA**	**Lp – 25 mt**
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali	nn	
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101.4	65.5
Rumore residuo area 33.0 db(A)			
			Totale = 65.5
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro	98.0	62.1
	Bobcat per livellamento	101.4	65.5
Rumore residuo area 33.0 db(A)			
			Totale = 67.1

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	LwA	Lp – 50 mt
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104.0	62.0
F.P.O. sabbia di frantoio per formazione letto di posa	Autocarro	98.0	56.0
	Bobcat	101.4	59.4
Rumore residuo area 33.0 db(A)			
Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricettore pari a 64.6 db(A)			

POSA CAVI E RINTERRO	ATTREZZATURE IMPIEGATE	LwA	Lp – 50 mt
F.P.O. di cablaggi di connessione	Attrezzi manuali	nn	
Rinterro con materiali esistenti in cantiere	Bobcat	101.4	59.4
Formazione strato di fondazione stradale in misto granulare	Autocarro	98.0	56.0
	Bobcat per livellamento	101.4	59.4
Formazione binder e strato di usura in conglomerato bituminoso	Mini finitrice per asfalto	102.2	60.2
Rumore residuo area 33.0 db(A)			
Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al ricettore pari a 65.0 db(A)			

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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	LwA	Lp – 460 mt
Scavo a sezione obbligata	Escavatore	104.0	42.8
Formazione gabbia di armatura	Autocarro per trasporto	98.0	36.8
Fornitura e posa in opera cls	Betoniera	106.9	45.7
F.P.O. cabine	Autocarro per trasporto	98.0	36.8
	Autogru per movimentazione e posa	99.6	38.4
F.P.O. elementi elettromeccanici	Autocarro per trasporto	98.0	36.8
	Autogru per movimentazione e posa	99.6	38.4
Rumore residuo area 42.0 db(A)			
Ipotizzando la contemporaneità di tutte le lavorazioni si avrà un valore atteso al punto ricettore pari a 50.0 db(A)			

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

Impatto acustico da traffico indotto

Per la realizzazione del progetto, durane 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 Lp < 70 dB presso il ricettore

4.4.2. 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)

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 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 0,02m/s^2. Questo limite può ottenersi per una distanza dalla sorgente compresa tra i 40 e 80 m.

4.5. *Campi elettromagnetici*

I campi elettromagnetici consistono di onde elettriche (E) e magnetiche (H) che viaggiano insieme. Esse si propagano alla velocità della luce, e sono caratterizzate da una frequenza ed una lunghezza d'onda.

I campi ELF (Extremely Low Frequency) sono definiti come quelli di frequenza fino a 300 Hz. A frequenze così basse corrispondono lunghezze d'onda in aria molto grandi e, in situazioni pratiche, il campo elettrico e quello magnetico agiscono in modo indipendente l'uno dall'altro e vengono misurati e valutati separatamente.

I campi elettrici sono prodotti dalle cariche elettriche. Essi governano il moto di altre cariche elettriche che vi siano immerse. La loro intensità viene misurata in volt al metro (V/m) o in chilovolt al metro (kV/m). Quando delle cariche si accumulano su di un oggetto, fanno sì che

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

cariche di segno uguale od opposto vengano, rispettivamente, respinte o attratte. L'intensità di questo effetto viene caratterizzata attraverso la tensione, misurata in volt (V).
L'intensità dei campi elettrici è massima vicino alla sorgente e diminuisce con la distanza (proporzionale alla tensione della sorgente). Molti materiali comuni, come il legno ed il metallo, costituiscono uno schermo per questi campi.
I campi magnetici sono prodotti dal moto delle cariche elettriche, cioè dalla corrente. Essi governano il moto delle cariche elettriche. La loro intensità si misura in ampere al metro (A/m), ma è spesso espressa in termini di una grandezza corrispondente, l'induzione magnetica, che si misura in tesla (T), millitesla (mT) o microtesla (μT).
I campi magnetici sono massimi vicino alla sorgente e diminuiscono con la distanza. Essi non vengono schermati dalla maggior parte dei materiali di uso comune, e li attraversano facilmente.
Ai fini dell'esposizione umana alle radiazioni non ionizzanti, considerando le caratteristiche fisiche delle grandezze elettriche in gioco in un impianto eolico (tensioni fino a 150.000 V e frequenze di 50 Hz) i campi elettrici e magnetici sono da valutarsi separatamente perché disaccoppiati.

Caratteriste tecniche impianto

Caratteristiche generali del campo eolico

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.

Caratteristiche Aerogeneratore

In particolare, trattasi di aerogeneratori trifase con potenza massima di 4800 kW e tensione nominale di 690 V.
Le pale della macchina sono fissate su un mozzo e nell'insieme costituiscono il rotore che ha diametro massimo di 170 m: il mozzo a sua volta viene collegato ad un sistema di alberi e

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

moltiplicatori di giri per permettere la connessione al generatore elettrico, da cui si dipartono i cavi elettrici di potenza, in bassa tensione verso il trasformatore BT/MT.

Tutti i componenti su menzionati, ad eccezione del rotore, sono ubicati in una cabina, detta navicella, la quale a sua volta, è posta su un supporto cuscinetto in modo da essere facilmente orientabile secondo la direzione del vento. L'intera navicella (realizzata in materiale plastico rinforzato con fibra di vetro) viene posta su di una torre tronco-conica tubolare.

Oltre ai componenti prima detti, vi è un sistema di controllo che esegue diverse funzioni:

- ✓ il controllo della potenza, che viene eseguito ruotando le pale intorno al proprio asse principale in maniera da aumentare o ridurre la superficie esposta al vento, in base al profilo delle pale;
- ✓ il controllo della navicella, detto controllo dell'imbardata, che serve ad inseguire la direzione del vento, ma che può essere anche utilizzato per il controllo della potenza;
- ✓ l'avviamento della macchina allorché è presente un vento di velocità sufficiente, e la fermata della macchina, quando vi è un vento di velocità superiore a quella massima per la quale la macchina è stata progettata.

L'intera navicella viene posta su di una torre avente forma conica tubolare. La velocità del vento di avviamento è la minima velocità del vento che dà la potenza corrispondente al massimo rendimento aerodinamico del rotore. Quando la velocità del vento supera il valore corrispondente alla velocità di avviamento la potenza cresce al crescere della velocità del vento.

La potenza cresce fino alla velocità nominale e poi si mantiene costante fino alla velocità di *Cut-out wind speed* (fuori servizio).

Per ragioni di sicurezza a partire dalla velocità nominale la turbina si regola automaticamente e l'aerogeneratore fornirà la potenza nominale servendosi dei suoi meccanismi di controllo.

L'aerogeneratore si avvicinerà al valore della potenza nominale a seconda delle caratteristiche costruttive della turbina montata: passo fisso, passo variabile, velocità variabile, etc.

Linee di distribuzione in MT

Gli aerogeneratori sono collegati tra loro e alla sottostazione elettrica di connessione da una rete di distribuzione in cavo interrato esercita in media tensione a 30 kV.

I cavi impiegati saranno del tipo unipolari ARP1H5(AR)E[1] 18/30 KV con posa in cavidotto a "trifoglio". Essi sono costituiti con conduttori di alluminio rivestito da un primo strato di semiconduttore, da un isolante primario in elastomero termoplastico, da un successivo strato di semiconduttore, da uno schermo a nastro di alluminio, da protezione meccanica in materiale

[1] Per quanto riguarda i cavi non "CPR", se immessi sul mercato dopo il 01/07/2017, dovranno essere sostituiti con cavi "CPR" corrispondenti, qualora disponibili sul mercato prima dell'esecuzione dell'impianto (**D.lgs n 106 del 16/06/2017**)

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

polimerico (Air Bag, consentendo la posa direttamente interrata) e guaina in polietilene di colore rosso. Sia il semiconduttore (che ha la funzione di uniformare il campo elettrico) che l'isolante primario sono di tipo estruso.

Il cavo suddetto è definito a campo radiale in quanto, essendo ciascuna anima rivestita da uno schermo metallico, le linee di forza elettriche risultano perpendicolari agli strati dell'isolante.

Le sezioni dei singoli cavi componenti le terne, presentano le seguenti caratteristiche:

Tratto	N. di terne	Portata in servizio nominale	Sezione conduttore	Diametro conduttore	Spessore isolante	Diametro cavo	Portata al limite termico del cavo(1)
	N.	[A]	[mm²]	[mm]	[mm]	[mm]	[A]
S1	1	376,8	3x1x630	30,5	15	61	541
S2	2	376,8	3x1x630	30,5	15	61	541
		251,2	3x1x400	23,8	14	53	416
S3	3	376,8	3x1x630	30,5	15	61	416
		251,2	3x1x630	30,5	15	61	541
		376,8	3x1x630	30,5	15	61	541
S4	4	376,8	3x1x630	30,5	15	61	541
		251,2	3x1x630	30,5	15	61	541
		376,8	3x1x630	30,5	15	61	541
		376,8	3x1x630	30,5	15	61	541

(1) posa interrata a trifoglio e resistività del terreno ρ=2 °Cm/W (valori ricavati da scheda tecnica)

Tabella 1: Caratteristiche dimensionali dei cavi in MT.

Ai fini della valutazione dei campi magnetici, di seguito descritta, sono state considerate come portate in servizio nominale le correnti massime generate dall'impianto eolico. Tali valori di corrente risultano sovradimensionati e quindi di tipo conservativo in quanto i valori massimi reali, comunque inferiori ai valori indicati, si otterranno solo in determinate condizioni di funzionamento, funzione di diversi parametri quali per esempio le condizioni atmosferiche, rendimento delle macchine ecc.

Valutazione dei campi elettromagnetici generati delle componenti dell'impianto eolico

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.

[1] Per quanto riguarda i cavi non "CPR", se immessi sul mercato dopo il 01/07/2017, dovranno essere sostituiti con cavi "CPR" corrispondenti, qualora disponibili sul mercato prima dell'esecuzione dell'impianto (**D.lgs n 106 del 16/06/2017**)

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

Aerogeneratore

L'aerogeneratore è costituito da un supporto metallico continuo (torre tubolare), a seconda dei casi appoggiata su una base tubolare realizzata in cemento armato precompresso prefabbricato o in metallo, alla cui estremità superiore è installata la "navicella", ossia il sistema di conversione dell'energia eolica in energia elettrica, costituito da:

- pale in materiale non metallico;
- albero di trasmissione;
- moltiplicatore di giri;
- generatore elettrico.

Il generatore elettrico è il più significativo componente che può indurre campi elettromagnetici. Dato il basso valore della tensione in uscita dal generatore (0.69 kV) l'entità del campo elettrico è trascurabile mentre il campo magnetico può assumere valori di interesse esclusivamente nelle immediate vicinanze del generatore all'interno della navicella che è situata a circa 105 metri di altezza dal suolo.

Attorno alla navicella non sono presenti significativi campi elettromagnetici poiché nei moderni aerogeneratori i componenti meccanici e l'involucro esterno della navicella non sono più realizzati con materiali metallici, come accadeva nei primi aerogeneratori.

Anche gli aerogeneratori – alla pari di qualsiasi altro ostacolo (naturale o antropico) - possono influenzare la propagazione di un campo elettromagnetico, quale quello delle onde radiotelevisive e delle telecomunicazioni. Gli effetti sono quelli di un'alterazione della qualità del collegamento, in termini di segnale-disturbo, e della forma del segnale ricevuto con eventuale alterazione dell'informazione.

Per quanto riguarda invece i collegamenti radio-televisivi, è necessario che gli aerogeneratori siano collocati fuori dal cono di trasmissione, soprattutto per comunicazioni con forte direzionalità; in particolare le interferenze degli aerogeneratori possono essere imputabili alla generazione di un locale campo magnetico dovuto al moto delle pale metalliche che interagisce con il campo magnetico delle onde radio-televisive. Tali interferenze sono state minimizzate con l'utilizzo di pale in materiale non metallico (p.e. vetroresina).

Comunque sia, il presente progetto sarà inoltrato all'Ispettorato Territoriale del Ministero delle Comunicazioni ed agli uffici militari competenti in materia di disturbo alle comunicazioni militari per una valutazione delle possibili interferenze elettriche.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Cabine elettriche interne all'aerogeneratore

Ogni aerogeneratore è dotato di una cabina elettrica (cabina di macchina) interna. Nei moderni aerogeneratori multimegawatt si possono riscontrare due diverse dislocazioni degli apparati elettrici di media tensione:

- il trasformatore MT/BT è ubicato nella navicella mentre i quadri a MT di protezione e sezionamento alla base della torre tubolare, come nel caso specifico;
- il trasformatore MT/BT, il quadro generale di bassa tensione e i quadri a MT di protezione e sezionamento ubicati insieme alla base della torre tubolare.

In entrambi i casi, è ormai certo sia in letteratura che nelle prove sperimentali condotte da diverse ARPA in Italia, che nelle cabine di trasformazione MT/BT l'emissione di campi elettrici e soprattutto magnetici è da attribuire al trasformatore e alle sbarre del quadro di bassa tensione.

La valutazione dei campi generati dal trasformatore parte da dati sperimentali su una taglia e tipo standard di trasformatore MT/BT per poi essere estesa con le dovute approssimazioni alla varia gamma di tipologie e potenze. Si riporta in tabella l'induzione magnetica prodotta da un trasformatore MT/BT in olio della potenza di 6200 kVA e tensione di corto circuito 6%.

Potenza trasformatore in olio	Distanza dal trasformatore				
	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m
6200 kVA	203,979 μT	29,289 μT	9,411 μT	2,251 μT	0,323 μT

Per un analogo trasformatore in resina valgono considerazioni simili.

Potenza trasformatore in resina	Distanza dal trasformatore				
	1 m	2 m	3 m	5 m	10 m
6200 kVA	340,0 μT	48,8 μT	15,7 μT	3,8 μT	0,54 μT

Considerando che il rapporto di trasformazione dei trasformatori dei moderni aerogeneratori è 30/0,69, le correnti nominali BT dei trasformatori in esame saranno il 44% più basse di quelle di un normale trasformatore MT/BT di distribuzione di pari potenza che ha rapporto 30/0,4 kV; ne consegue che anche i campi generati saranno più bassi di quelli delle tabelle.

Per quanto riguarda i campi elettrici questi sono nulli all'esterno considerando l'effetto schermante della carcassa dei trasformatori (trasformatori in olio), la schermatura del sistema LPS dell'aerogeneratore e della torre tubolare in acciaio.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Per la valutazione dei campi generati dalle sbarre di bassa tensione si ipotizza che le sbarre di bassa tensione contenute nel quadro BT disposte in piano distino l'una dall'altra D=15 cm e siano lunghe L=2 metri. Ad un metro di distanza dalle sbarre l'induzione magnetica assume il suo massimo valore[1]:

$$B_{MAX} = \frac{0{,}346 * I * D * \sin\left(arctg\left(\frac{L}{2}\right)\right.}{1+D^2} = 186{,}42\ \mu T$$

Ovviamente bisogna tenere presente che le torri non sono accessibili al personale non autorizzato e quindi l'eventuale esposizione è limitata alle manovre di manutenzione, nei riguardi degli addetti ai lavori, qualificati ed attrezzati per tali interventi.

Il valore di campo magnetico diminuisce esponenzialmente (come per i trasformatori) è si riduce a pochi μT già a 5 m dalle sbarre. I risultati ottenuti trovano conferma in tantissimi studi e misure effettuate dalle diverse ARPA in Italia. A titolo di esempio uno studio di modellistica revisionale e di misure sul campo condotto dall'ARPA Emilia Romagna[2] ha verificato che già a 50 cm dalle pareti di una cabina MT/BT tipica della Distribuzione i campi magnetici sono inferiori ai 3 μT per scendere al di sotto di 0,2 μT a meno di 5 m dalle pareti. Risultati analogamente nei limiti di legge sono stati attenuti dalla Sezione ARPA di Ravenna[3] con valori di campo magnetico subito all'esterno delle cabine che in media si attestano a 0,8 μT con picchi di 3,7 μT.

Ne consegue che nel caso a) la verifica dei limiti di legge è automaticamente verificata considerando che le sorgenti di emissione sono situate a oltre 100 metri di altezza.

Nel caso b) la situazione è molto simile a quella delle normali cabine di trasformazione MT/BT per le quali la letteratura, i calcoli effettuati e le prove sperimentali su citate, riportano il largo rispetto dei limiti di legge.

Linee di distribuzione in MT

Per la realizzazione dei cavidotti di collegamento, sono stati considerati tutti gli accorgimenti che consentono la minimizzazione degli effetti elettromagnetici sull'ambiente e sulle persone.

In particolare, la scelta di operare con linee in MT interrate permette di eliminare la componente elettrica del campo, grazie all'effetto schermante del terreno; inoltre la limitata distanza tra i cavi (ulteriormente ridotta grazie all'impiego di terne posate "a trifoglio") fa sì che l'induzione magnetica risulti significativa solo in prossimità dei cavi.

[1] "La protezione dai campi elettromagnetici" – Prof. Paolo Vecchia – Ed. TNE 2003.

[2] "Modellistica previsionale applicata allo studio dei campi magnetici in prossimità di cabine di trasformazione elettrica (MT/BT)" - Bruni M., Fraschetta M., Notari B., Sesti D., Violanti S., Casoli P., D'Angelo L., Martelli A. - 2006

[3] Report delle attività di monitoraggio e controllo ambientale della Sezione Arpa di Ravenna - Anno 1997.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

In dettaglio saranno simulati i seguenti tratti di cavidotto alla tensione nominale di 30 kV:

- S1: una terna di conduttori disposti a trifoglio di sezione 630 mm² interrata ad una profondità di 1,20 m;
- S2: due terne di conduttori disposti a trifoglio di cui una di sezione 630 mm² e una di sezione 400 mm² interrate ad una profondità di 1,20 m e una interdistanza di 30 cm;
- S3: tre terne di conduttori disposti a trifoglio di sezione 630 mm² interrate ad una profondità di 1,20 m e una interdistanza di 30 cm;
- S4: quattro terne di conduttori disposti a trifoglio di cui tre di sezione 630 mm² e una di sezione 400 mm^2 interrate ad una profondità di 1,20 m e una interdistanza di 30 cm.

Maggiori dettagli sulle correnti massime trasportate e le caratteristiche dei conduttori sono riportati in tabella 3.

I valori del campo magnetico sono stati misurati all'altezza dei conduttori (-1,20 m dal livello del suolo), al suolo e ad altezza dal suolo di 1,50 m. Più precisamente, i risultati di seguito riportati illustrano l'andamento del campo magnetico in funzione della distanza dall'asse dei conduttori e l'andamento del campo magnetico su di un asse ortogonale all'asse dei conduttori.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

S1 - una terna di conduttori disposti a trifoglio di sezione 630 mm² interrata ad una profondità di 1,2 m

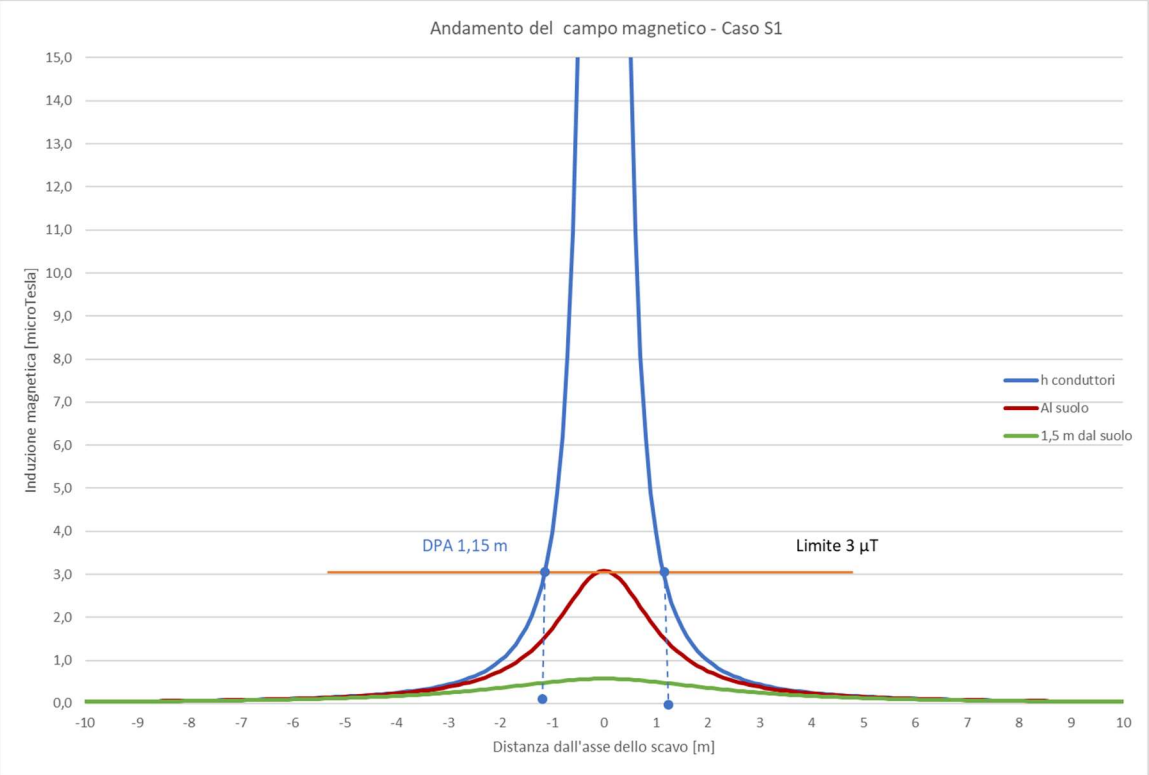


Figura 1 - Andamento del campo magnetico in funzione della distanza dall'asse dei conduttori in forma grafica relativa alla simulazione S1.

Distanza dai cavi [m]	Altezza conduttori [µT]	Al suolo [µT]	A 1,5 m dal suolo [µT]
-10	0,040	0,039	0,037
-9	0,049	0,048	0,045
-8	0,062	0,061	0,056
-7	0,081	0,079	0,071
-6	0,111	0,107	0,093
-5	0,159	0,151	0,125
-4	0,249	0,230	0,174
-3	0,442	0,387	0,250
-2	0,994	0,753	0,364
-1	3,968	1,741	0,501
0	331,027	3,092	0,574
1	3,968	1,741	0,501
2	0,994	0,753	0,364
3	0,442	0,387	0,250
4	0,249	0,230	0,174
5	0,159	0,151	0,125
6	0,111	0,107	0,093
7	0,081	0,079	0,071
8	0,062	0,061	0,056
9	0,049	0,048	0,045
10	0,040	0,039	0,037

Tabella 2 - Andamento del campo magnetico in funzione della distanza dall'asse dei conduttori in forma tabellare relativa alla simulazione S1.

S2 - due terne di conduttori disposti a trifoglio di cui una di sezione 630 mm² interrate ad una profondità di 1,20 m e una interdistanza di 30 cm

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

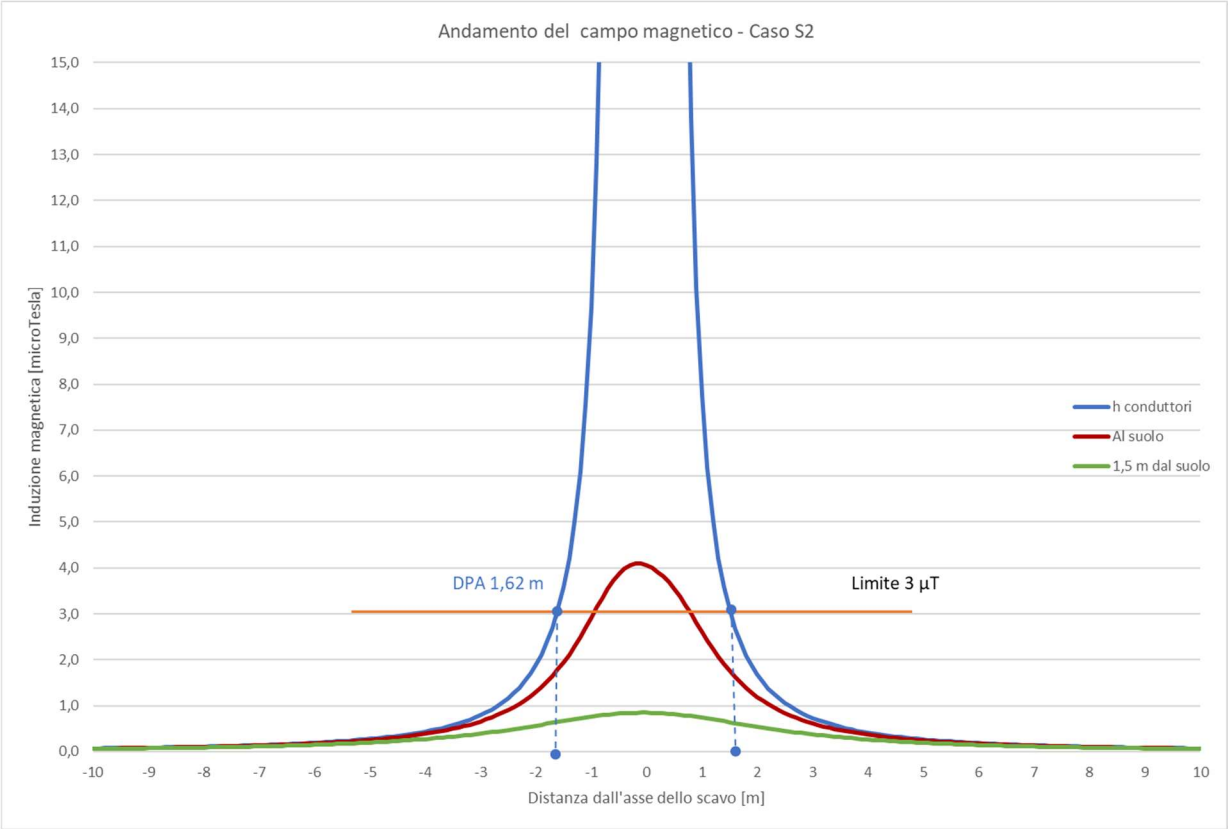


Figura 2 - Andamento del campo magnetico in funzione della distanza dall'asse dei conduttori in forma grafica relativa alla simulazione S2.

Distanza dai cavi [m]	Altezza conduttori [µT]	Al suolo [µT]	A 1,5 m dal suolo [µT]
-10	0,070	0,067	0,061
-9	0,086	0,082	0,073
-8	0,109	0,103	0,090
-7	0,142	0,133	0,114
-6	0,193	0,179	0,148
-5	0,278	0,254	0,198
-4	0,438	0,389	0,275
-3	0,794	0,660	0,394
-2	1,884	1,303	0,568
-1	9,654	2,914	0,762
0	64,662	4,060	0,847
1	7,759	2,609	0,739
2	1,679	1,191	0,544
3	0,735	0,617	0,378
4	0,414	0,369	0,265
5	0,266	0,244	0,192
6	0,186	0,173	0,144
7	0,137	0,129	0,111
8	0,106	0,100	0,088
9	0,085	0,080	0,072
10	0,069	0,066	0,060

Tabella 3 - Andamento del campo magnetico in funzione della distanza dall'asse dei conduttori in forma tabellare relativa alla simulazione S2.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

S3 - tre terne di conduttori disposti a trifoglio di sezione 630 mm² interrate ad una profondità di 1,20 m e una interdistanza di 30 cm

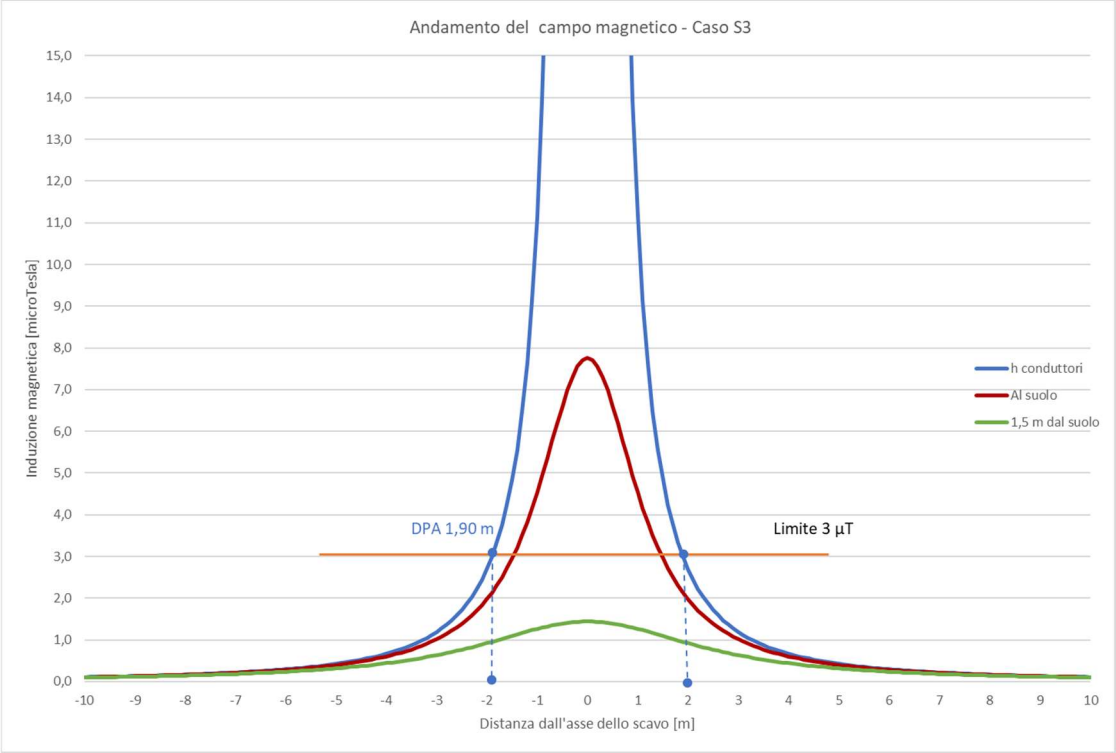


Figura 3 - Andamento del campo magnetico in funzione della distanza dall'asse dei conduttori in forma grafica relativa alla simulazione S3.

Distanza dai cavi [m]	Altezza conduttori [µT]	Al suolo [µT]	A 1,5 m dal suolo [µT]
-10	0,108	0,105	0,096
-9	0,133	0,128	0,117
-8	0,168	0,161	0,144
-7	0,219	0,209	0,182
-6	0,298	0,281	0,237
-5	0,428	0,398	0,318
-4	0,668	0,605	0,442
-3	1,190	1,016	0,635
-2	2,692	1,977	0,922
-1	11,152	4,531	1,265
0	16,939	7,759	1,443
1	11,152	4,531	1,265
2	2,692	1,977	0,922
3	1,190	1,016	0,635
4	0,668	0,605	0,442
5	0,428	0,398	0,318
6	0,298	0,281	0,237
7	0,219	0,209	0,182
8	0,168	0,161	0,144
9	0,133	0,128	0,117
10	0,108	0,105	0,096

Tabella 4 - Andamento del campo magnetico in funzione della distanza dall'asse dei conduttori in forma tabellare relativa alla simulazione S3

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

S4 - quattro terne di conduttori disposti a trifoglio di sezione 630 mm² interrate ad una profondità di 1,20 m e una interdistanza di 30 cm

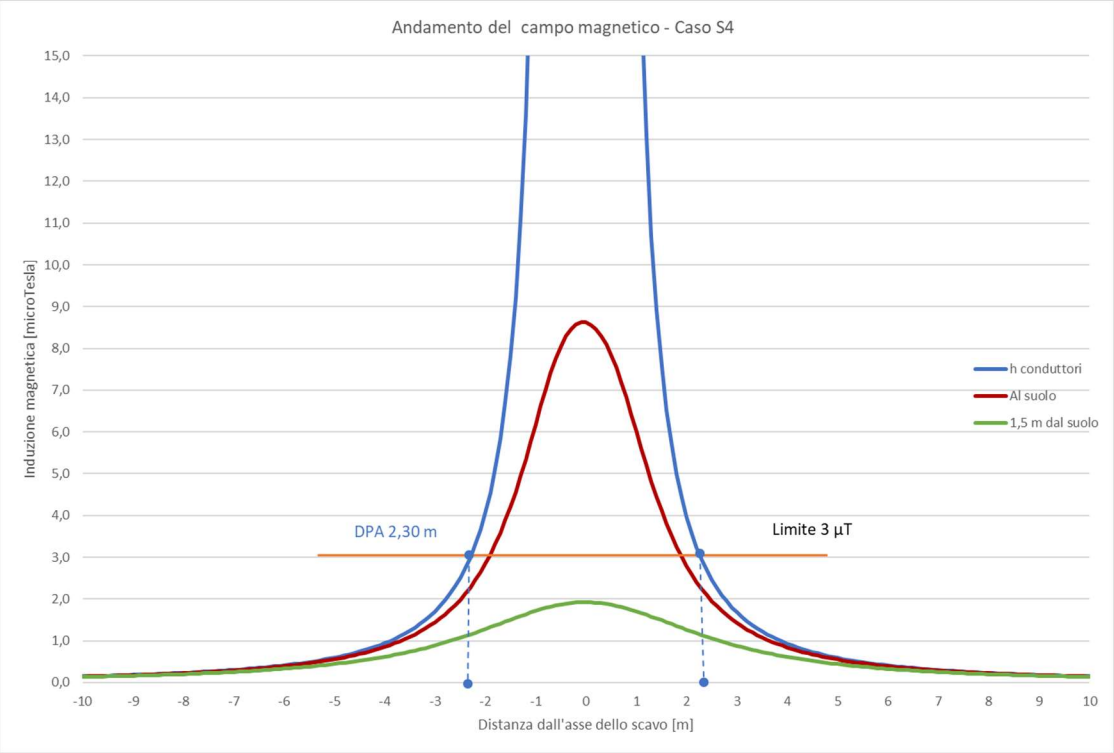


Figura 4 - Andamento del campo magnetico in funzione della distanza dall'asse dei conduttori in forma grafica relativa alla simulazione S4.

Distanza dai cavi [m]	Altezza conduttori [µT]	Al suolo [µT]	A 1,5 m dal suolo [µT]
-10	0,148	0,144	0,134
-9	0,183	0,177	0,162
-8	0,232	0,223	0,201
-7	0,303	0,290	0,255
-6	0,413	0,392	0,332
-5	0,598	0,558	0,446
-4	0,942	0,853	0,621
-3	1,707	1,447	0,890
-2	4,059	2,842	1,280
-1	22,387	6,184	1,717
0	212,349	8,619	1,923
1	21,565	6,009	1,704
2	3,959	2,783	1,267
3	1,678	1,424	0,881
4	0,930	0,842	0,615
5	0,591	0,552	0,443
6	0,410	0,389	0,330
7	0,301	0,288	0,253
8	0,230	0,222	0,200
9	0,182	0,176	0,161
10	0,148	0,143	0,133

Tabella 5 - Andamento del campo magnetico in funzione della distanza dall'asse dei conduttori in forma tabellare relativa alla simulazione S4

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

La sottostazione

Nella sottostazione elettrica di utenza la tensione viene innalzata da 30 kV a 150 kV.

La sottostazione utente consiste nelle seguenti apparecchiature:

- Trasformatori AT/MT 150/30 kV e stallo trasformatori con apparecchiature di misura, controllo e protezione isolati in aria;
- Sistema di sbarre;
- Stallo di linea con apparecchiature di misura, controllo e protezione isolati in aria e collegamento in cavo interrato alla stazione 150 kV della Rete elettrica nazionale tramite terna di cavi aerei;
- Opere civili contenenti i quadri MT di arrivo e protezione linee, protezione trasformatore e misura, i quadri BT di alimentazione servizi ausiliari, sistema di controllo da locale e da remoto, gruppo elettrogeno di soccorso.

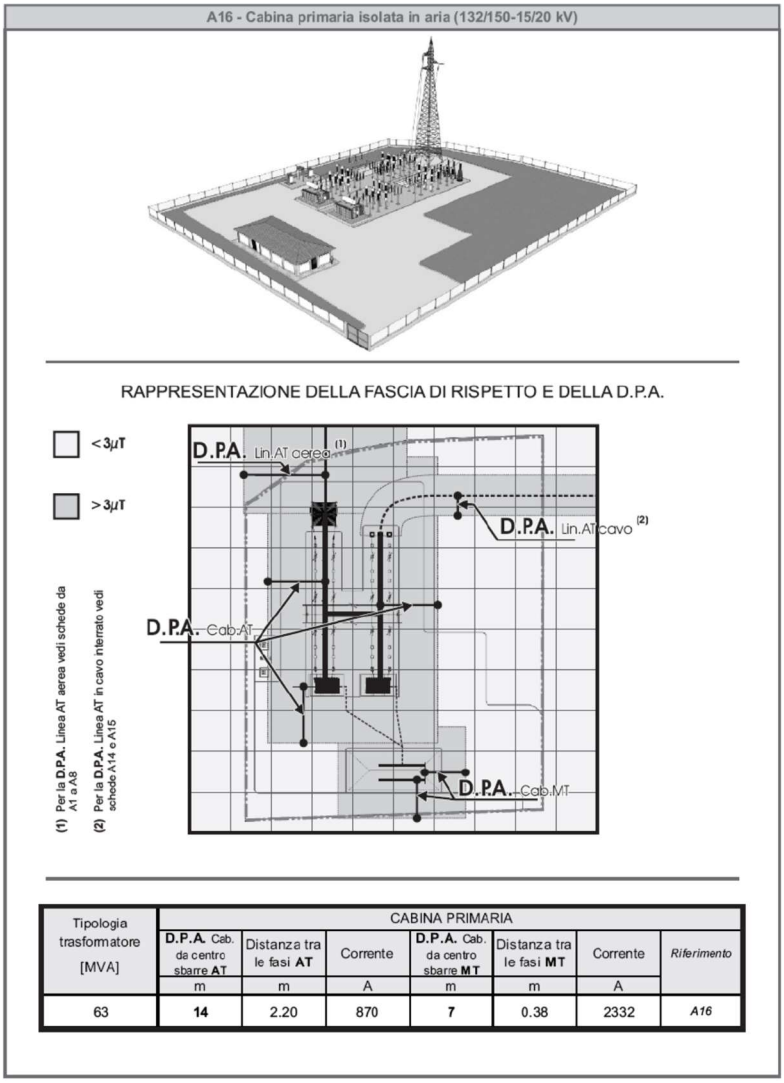
L'area occupata dalla sottostazione è opportunamente recintata e tale recinzione comprende tutta una zona di pertinenza intorno alle apparecchiature, per permettere le operazioni di costruzione e manutenzione con mezzi pesanti. Per questo motivo nel Decreto 29-05-2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, si evidenzia che generalmente la fascia di rispetto rientra nei confini della suddetta area di pertinenza, rendendo superflua la valutazione.

Le stazioni ad alta tensione sono caratterizzate da valori di campo elettrico ed induzione magnetica che dipendono, oltre che dall'intensità della corrente di esercizio, dalle caratteristiche degli specifici componenti presenti nella stazione stessa.

I valori più elevati del campo elettrico sono attribuibili al funzionamento dei sezionatori di sbarra (1,2 – 5 kV/m), mentre il valore più elevato di induzione magnetica è registrabile in corrispondenza dei trasformatori (6 – 15 μT), valori che scendono in genere al disotto persino degli obiettivi di qualità in corrispondenza della recinzione della stazione.

A scopo di esempio, di seguito, è riportata l'individuazione delle fasce di rispetto relative ad una cabina primaria di Enel, estratto dalle Linee guida per l'applicazione del par. 5.1.3 dell'allegato al DM 29-05-2008).

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



Tipologia trasformatore [MVA]	CABINA PRIMARIA						
	D.P.A. Cab. da centro sbarre AT	Distanza tra le fasi AT	Corrente	D.P.A. Cab. da centro sbarre MT	Distanza tra le fasi MT	Corrente	Riferimento
	m	m	A	m	m	A	
63	14	2.20	870	7	0.38	2332	A16

Figura 5 - Esempio di fasce di rispetto relative ad una cabina primaria

Le aree esterne alla stazione ad alta tensione, quindi, sono caratterizzate da valori di induzione magnetica e di campo elettrico inferiori ai limiti normativi vigenti.

Linea di connessione in AT

La stazione elettrica di utenza condivisa, sarà collegata alla stazione Terna con una terna di cavi AT interrati ad un'altezza di 1,5 m dal piano di calpestio.

Nella tabella seguente sono riportati i dati principali del cavidotto.

Linea	**Potenza trasmessa**	**Portata in servizio nominale**	**Sezione conduttore**	**Diametro cavo**
Tra Sottostazione 150/30 kV e stazione di TERNA	**[MW]**	**[A]**	**[mm²]**	**[mm]**
	225	868	2500	118

Tabella 6: Caratteristiche dimensionale dei cavi in AT

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Ai fini del dimensionamento dei cavi in AT e della valutazione dei campi magnetici, di seguito descritta, è stata considerata come potenza massima trasmessa un valore di 225 MW (potenza massima ammessa da TERNA per un singolo stallo).
I relativi valori di correnti risultano, quindi, molto sovradimensionati rispetto ai valori di corrente generati dalla presenza del solo impianto eolico, per tenere in considerazione la connessione di ulteriori produttori alla stessa sottostazione 150/30 kV.

Distanze di prima approssimazione

Il calcolo della DPA per l'elettrodotto aereo di collegamento in AT simulato si traduce graficamente nell'individuazione di una distanza che ha origine dal punto di proiezione dall'asse della linea e ha termine in un punto individuato il cui valore del campo magnetico risulta essere uguale o inferiore ai 3 μT. La distanza di prima approssimazione per il tratto di elettrodotto preso in esame è pari a 3 m (valore di 3 μT a 2,43 m), valore approssimato al metro così come indicato nel paragrafo 5.1.2 della guida allegata al DM del 29/05/2008.

Conclusione

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

4.6. *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, diseguaglianze, 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.

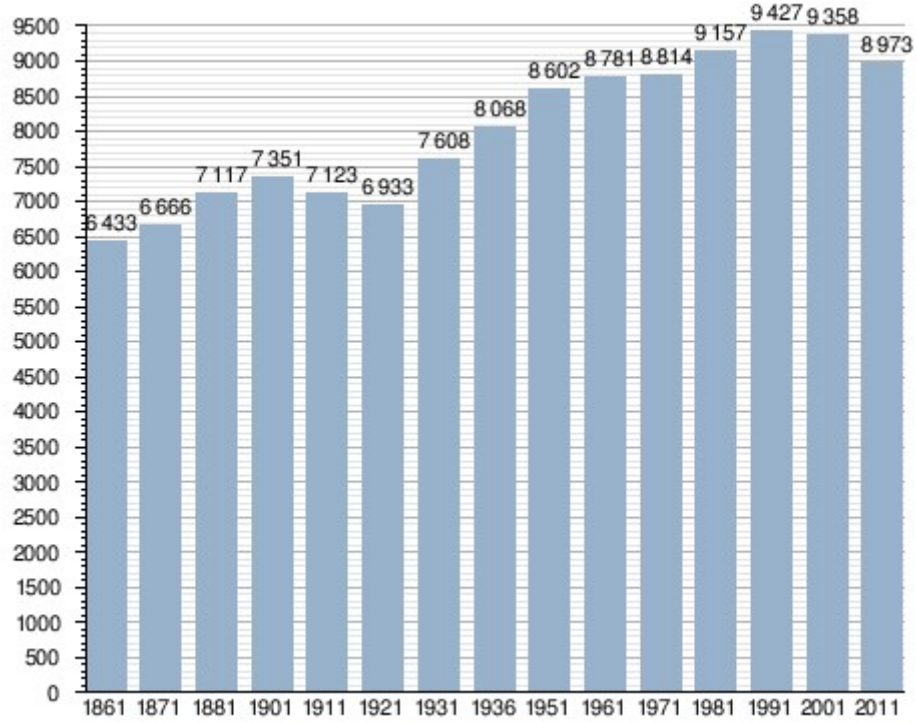
Lo studio socioeconomico è stato sviluppato al fine di conoscere le dinamiche demografiche ed economiche del territorio e l'effetto socio-economico che può avere la realizzazione di un parco

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

eolico sul territorio di Ferrandina interessato dall'intervento progettuale.

Il comune di Ferrandina si inseriscono all'interno di un più vasto sistema costituito dalla provincia di Matera, provincia caratterizzata da una densità abitativa molto bassa: circa 55 abitanti per Kmq. 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 Kmq.

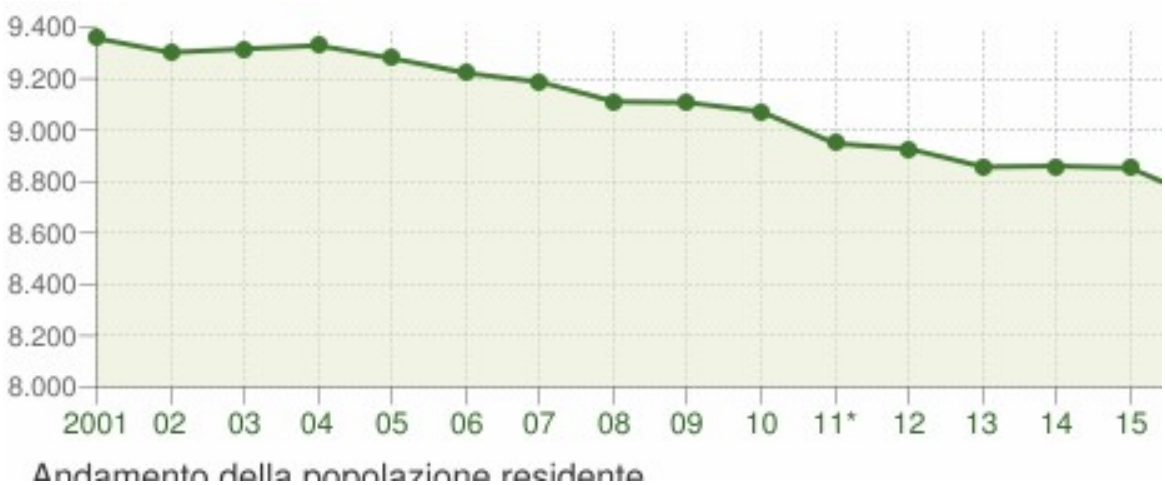
I dati demografici storici relativi alla popolazione di Ferrandina, a differenza di molti Comuni del sud Italia, hanno registrato consistenti incrementi demografici nel secolo scorso, fino al 1991, per poi avere un forte decremento demografico nell'ultimo ventennio.



Andamento demografico storico (fonte dati ISTAT)

L'andamento demografico del comune di Ferrandina nell'ultimo quindicennio, ha registrato una diminuzione continua della popolazione presente dal 2001 – 2019.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)



L'analisi degli ultimi anni conferma complessivamente una importante decrescita.
Si riscontra un dato importante, il lento ma costante decremento della media delle componenti per famiglia, evidenzia la diminuzione progressiva delle nascite e all'inesorabile invecchiamento delle famiglie.

Il movimento naturale della popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche saldo naturale. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.
Il grafico mette in evidenza che il saldo naturale è stato ripetutamente negativo fino all'ultima elaborazione del 2019.



Dal punto di vista occupazionale l'agricoltura è stata fino agli anni 60 la principale fonte economica. Dopo le lotte contadine e le relative leggi di riforma fondiaria si è assistito alla nascita di piccole e medie proprietà. La produzione continua ad essere legata alla conduzione di tipo familiare con una bassissima intensità di capitale. Negli ultimi anni però si è cominciato ad

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

assistere ad un'inversione di tendenza grazie al sempre maggiore impiego delle macchine agricole e alla valorizzazione dei prodotti tipici. Rinomata è la produzione di olio di oliva "Majatica di Ferrandina", caratterizzato da una bassa acidità, da un sapore dolce e dal color giallo, e anche delle tipiche olive al forno come da antica tradizione, che rientrano tra i prodotti *Presidii Slow Food*. Ferrandina fa parte dell'Associazione Nazionale Città dell'Olio. Il vino può essere associato alla famiglia dei Primitivi, tipici per la loro prematura maturazione. Il Primitivo di Ferrandina è un vino molto corposo, dal colore rosso intenso. Dal marzo 2005 Ferrandina è un comune OGM Free (contro la coltivazione degli organismi geneticamente modificati).
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 nè 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 NOx (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);

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 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).

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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:

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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	*Accantonamento terreno vegetale*
		Posa strato di Mac Adam stabilizzato
	Scavi e realizzazione dei pali di fondazione, dei piloni degli aerogeneratori e delle fondazioni delle cabine	*Trivellazione*
		Riempimento in c.a. e piazzola in cls
		Sottofondo e ricoprimento
		Posa di Mac Adam stabilizzato

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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

Fase di esercizio

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

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 azzera 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,

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 REALIZZAIONE 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											

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 elelmenti 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 bB (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 Lp < 70 dB presso il ricettore***

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

Impatto acustico da traffico indotto

Per la realizzazione del progetto, durane 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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 grù 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:

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 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;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- fondamenta di dimensioni considerevoli, completamente interrate 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 REALIZZAIONE 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

IMPATTO ELETTROMAGNETICO

FASE DI CANTIERE REALIZZAIONE 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 tele 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

5.4.2. 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.

5.4.3. Fase di esercizio dell'impianto di progetto

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

5.4.4. 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

5.4.5. 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 redata 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

5.4.6. 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.

5.4.7. 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 REALIZZAIONE 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				**EFFETTO**				**EFFETTO**			

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

(temporaneo o permanente)				(temporaneo o permanente)	(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>> (P^3Q^ca) – (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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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/m³)	Angolo di attrito φ (°)	Coesione non drenata Cu (KPa)
Depositi alluvionali recenti (*)	17.65 - 18.00	23 - 28	0,0
Depositi alluvionali terrazzati (*)	17.65 - 18.14	25 - 30	0,0
Argille grigio-azzurre (**)	18.14	24 - 27	0.8 – 1.3

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 REALIZZAIONE 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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

5.6.2. 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 eolica, 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

5.6.3. 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.

5.6.4. 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 REALIZZAIONE 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											

5.6.5. 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 Chirotteri 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 chirotteri 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.

5.6.6. 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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

5.6.7. Fase di cantiere - Impatto indiretto

Aumento del disturbo antropico

Durante la realizzazione dell'impianto Chirotteri 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.

5.6.8. 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.

5.6.9. 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 metereologiche, 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 reperì 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 chirotteri 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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 chirotteri.

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 Chirotteri 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 REALIZZAIONE 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											

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

5.6.10. 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.

5.6.11. 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 similare alla fase di costruzione dell'impianto, cioè lieve e limitato nel tempo.

5.6.12. 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 REALIZZAIONE 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..

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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*

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 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 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 REALIZZAIONE 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,

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 nè 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 NOx (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 terrorio già antropizzato, servito da una fitta rete stradale, questo comporta che gli aerogenratori si collocheranno in prossimità della viabilità già esistente, per cui il consumo di suolo naturale/agricolo produttivo sottratto alla collettivavità 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 REALIZZAIONE 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 valutanti complessivamente gli impianti eolici esercizio e quelli autorizzati, in relazione

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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'innazamento 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 progettuale 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

IMPATTO SUL PAESAGGIO			**X**				**X**		Da: DC21062D-V03 a DC21062D-V07
IMPATTO SOCIOECONOMICO	***IMPATTO: POSITIVO***				***IMPATTO: POSITIVO***				Presente S.I.A.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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/m³)	Angolo di attrito Φ (°)	Coesione non drenata Cu (KPa)
Depositi alluvionali recenti (*)	17.65 - 18.00	23 - 28	0,0
Depositi alluvionali terrazzati (*)	17.65 - 18.14	25 - 30	0,0
Argille grigio-azzurre (**)	18.14	24 - 27	0.8 – 1.3

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.*

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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;
- ✓ interramento 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:

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 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 terzi8 di ottava tra 20 Hz e 20.000 Hz.

I dati metereologici rilevati saranno, invece:

- media del modulo della velocità del vento su intervalli temporali di 10 minuti;
- moda della direzione del vento al recettore 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

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 ricettore (vr);
- 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÷1,0; 1,0÷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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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 chirotterofaunistiche, 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:

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 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 contermine 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 contermine in un raggio di 3 km dal sito di intervento al fine di rilevare la comunità di uccelli migratori, nidificanti e

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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;

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

- 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,**

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)

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.

E' vietato riprodurre o utilizzare il contenuto senza autorizzazione (art. 2575 c.c.)