

REGIONE MOLISE**PROVINCIA DI
CAMPOBASSO****COMUNE DI
MONACILIONI****COMUNE DI
RIPABOTTONI****COMUNE DI
S. ELIA a PIANISI**

Denominazione Impianto:

RS3 MONAC

Ubicazione:

Comuni di Monacilioni - Sant'Elia a Pianisi - Ripabottoni (CB)

Particelle: varie

PROGETTO DEFINITIVO

Per la realizzazione di un parco eolico composto da n. 5 aerogeneratori di potenza complessiva pari a 31 MW per la produzione di energia elettrica, ubicato alle località "Serra del Parco" - "Lama" - "Folcaro Cerro Secco" rispettivamente dei comuni di Sant'Elia a Pianisi - Monacilioni e Ripabottoni e delle relative opere connesse e delle infrastrutture indispensabili ubicate anche nel comune di Morrone del Sannio (CB).

PROPONENTE

**RINNOVABILI SUD TRE S.r.l.**

Via della Chimica n. 103

85100 Potenza (PZ)

PEC: rinnovabilisudtre@pec.it

ELABORATO :
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Quadro di Riferimento Ambientale

N. Documento

MONAC_3REL

Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev. 0	Settembre 2023	Istanza V.I.A. art. 23 D. Lgs. 152/2006 e Istanza Autorizzazione Unica art. 12 D. Lgs. 387/2003		Damiani Luca F.	Spagnuolo Nicola

Spazio Riservato agli Enti

PROGETTAZIONE GENERALE

S.T.P. Damiani & Partners S.r.l.
Vico Mores n. 8
71036 Lucera (FG)
mail: info@damianiandpartners.com
pec: stp.damiani@pec.it



PROGETTAZIONE SPECIALISTICA

Arch. Damiani Luca Francesco
Vico Mores n. 8
71036 Lucera (FG)
Iscritto all' Ordine degli Architetti di Pescara al n° 1573





INDICE GENERALE

PREMESSA

DESCRIZIONE DEL PROPONENTE

1.0 PRESENTAZIONE DEL S.I.A.

1.1 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

- 1.1.1 Valutazione di impatto ambientale e direttive comunitarie
- 1.1.2 Norme italiane. Natura, effetti e campo di applicazione della V.I.A.

2.0 AMBITO TERRITORIALE DI PROGETTO

- 2.1 localizzazione delle attività di progetto
- 2.2 Breve descrizione del progetto

3.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

- 3.1.1 Definizione dell'ambito territoriale in cui si manifestano gli impatti ambientali
- 3.1.2 Descrizione generale dell'area di impianto

3.2. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE

- 3.2.1 Inquadramento fisico tettonico dell'area
- 3.2.2 Inquadramento climatico e stato di qualità dell'aria
- 3.2.3 Uso del suolo
- 3.2.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi Naturali
- 3.2.5 Paesaggio
 - 3.2.5.1 Introduzione
 - 3.2.5.2 Il paesaggio rurale nel Tavoliere
 - 3.2.5.3 Ambito paesaggistico di riferimento
- 3.2.6 Radiazioni non ionizzanti (elettromagnetico)
 - 3.2.6.1 Normativa di riferimento
 - 3.2.6.2 Valutazione del rischio elettromagnetico
- 3.2.7 Rumore e vibrazioni
 - 3.2.7.1 Quadro normativo
 - 3.2.7.2 Classe di destinazione acustica

3.3 ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

- 3.3.1 Analisi preliminare - Scoping
 - 3.3.1.1 Matrici di Leopold
- 3.3.2 Impatti potenziali sulle componenti
 - 3.3.2.1 Atmosfera
 - 3.3.2.2 Radiazioni non ionizzanti
 - 3.3.2.3 Ambiente Idrico
 - 3.3.2.4 Suolo e sottosuolo
 - 3.3.2.5 Rumore e Vibrazioni



- 3.3.2.6 Vegetazione, fauna, ecosistemi
- 3.3.2.7 Paesaggio e patrimonio storico artistico
- 3.3.2.8 Sistema antropico
- 3.3.3 Determinazione dei fattori di impatto

3.4 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

- 3.4.1 Atmosfera
- 3.4.2 Radiazioni non ionizzanti
- 3.4.3 Ambiente Idrico
- 3.4.4 Suolo e Sottosuolo
- 3.4.5 Rumore e vibrazioni
 - 3.4.5.1 Individuazione dei ricettori
 - 3.4.5.2 Valutazione del clima sonoro ante - operam
 - 3.4.5.3 Valutazione previsionale del clima acustico futuro
 - 3.4.5.4 Verifica dei limiti di legge
- 3.4.6 Flora e vegetazione
 - 3.4.6.1 Interferenze con le componenti botanico vegetazionali in aree protette
 - 3.4.6.2 Interferenze con le componenti botanico vegetazionale in area ristretta
 - 3.4.6.3 Analisi dell'impatto
 - 3.4.6.4 Matrice di impatto su flora e vegetazione
- 3.4.7 Fauna ed avifauna
 - 3.4.7.1 Analisi dell'impatto
 - 3.4.7.2 Ordine di grandezza e complessità dell'impatto
 - 3.4.7.3 Matrice di impatto su fauna ed avifauna
- 3.4.8 Ecosistema
 - 3.4.8.1 Matrice di impatto sull'ecosistema
- 3.4.9 Paesaggio e patrimonio storico-artistico
 - 3.4.9.1 Limiti spaziali dell'impatto
 - 3.4.9.2 Analisi dell'intervisibilità
 - 3.4.9.3 Ordine di grandezza e complessità dell'impatto
 - 3.4.9.4 Impatto paesaggistico dell'opera
 - 3.4.9.5 Misure di mitigazione dell'impatto visivo
 - 3.4.9.6 Matrice di impatto
- 3.4.10 Sistema antropico
- 3.4.11 Salute umana
- 3.4.12 Sintesi degli impatti e conclusioni

3.5 CONCLUSIONI

MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO

4.1 CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

4.2 MISURE PREVENTIVE

- 4.2.1 Protezione del suolo contro perdite
- 4.2.2 Protezione della terra vegetale
- 4.2.3 Protezione di flora e fauna ed aree di particolare valore naturalistico
- 4.2.4 Trattamento di materiali aridi
- 4.2.5 Protezione dell'avifauna



4.3 PROGRAMMA DI RIPRISTINO AMBIENTALE

4.3.1 Obiettivi del Programma

4.3.2 Azioni proposte

4.4 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

4.5 CONCLUSIONI



PREMESSA

Il presente documento a corredo dello Studio di Impatto Ambientale fa riferimento alla proposta della società “RINNOVABILI SUD TRE S.r.l.” intende realizzare in agro dei Comuni di Monacilioni, Ripabottoni e Sant’Elia a Pianisi (CB) rispettivamente alle località “Lama-Folcaro Cerro Secco-Serra del Parco” e delle opere di connessione anche nel Comune di Morrone del Sannio (CB), una centrale per la produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 5 aerogeneratori ad asse orizzontale di grande taglia, per una potenza complessiva installata di circa 31,00 MW con abbinato sistema di accumulo (PN 7 Mw).

L’energia elettrica prodotta dall’impianto eolico “RS3 MONAC” sarà convogliata alla RTN secondo le modalità di connessione che sono state indicate dal Gestore Terna S.p.A. tramite apposito preventivo di connessione; la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), elaborata e rilasciata da Terna, prevede che l’impianto di produzione in questione sarà collegato in antenna a 36 kV con una nuova stazione di elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 150 kV “Morrone - Larino”, previa:

- realizzazione di un nuovo elettrodotto a 150 kV della RTN di collegamento tra la suddetta SE e la Cabina Primaria di Pietracatella;
- potenziamento/rifacimento della linea RTN 150 kV “Morrone – Larino SE”.

Tabella dati geografici degli Aerogeneratori:

Comune MONACILIONI		Provincia Campobasso	
Località Lama			
Coordinate UTM/WGS84	Est	Nord	
Fuso33			
A1	486125.2334	4611005.2191	
Comune SANT’ELIA A PIANISI		Provincia Campobasso	
Località Serra del Parco			
Coordinate UTM/WGS84	Est	Nord	
Fuso33			
A2	487052.3758	4610565.5146	
Comune RIPABOTTONI		Provincia Campobasso	
Località Folcaro-Cerro Secco			
Coordinate UTM/WGS84	Est	Nord	
Fuso33			
A3	488322.4668	4614275.9174	
A4	487882.4849	4614971.9356	
A5	488089.4757	4617061.0286	



Aerogeneratore	NCT	
	Foglio	Particella
A1-Monacilioni	3	118
A2-Sant'Elia a Pianisi	26	56-108
A3-Ripabottoni	22	41
A4-Ripabottoni	22	25
A5-Ripabottoni	6	73



DESCRIZIONE DEL PROPONENTE

La proponente è la società Rinnovabili Sud Tre S.r.l., una società di scopo che ha quale proprio oggetto sociale la costruzione e l'esercizio di impianti da fonte rinnovabile.

La Rinnovabili Sud Tre S.r.l. fa parte del gruppo VSB (<https://www.vsb.energy/de/en/homepage/>), multinazionale tedesca attiva da oltre venticinque anni, che ha installato nel mondo oltre 1 GW di impianti da fonte rinnovabile.

I dati della società proponente sono i seguenti:

Proponente:	Rinnovabili Sud Tre S.r.l.
Sede legale:	Via della Chimica n. 103 - 85100 Potenza
P.IVA e C.F.:	02079460768
Pec:	rinnovabilisudtre@pec.it
Tel.:	0971 281981

Dati Società Proponente

L'energia rinnovabile è al centro del lavoro svolto dagli esperti del Gruppo VSB dal 1996. La piccola società di ingegneria si è gradualmente evoluta in un'azienda internazionale, che oggi opera con molte società di servizio e di scopo affiliate, quali codesta proponente, e da molte sedi nazionali e internazionali.

L'acronimo VSB rappresenta le parole latine per Vento, Sole e Bio-energia: Ventus, Sol, energia Biologica. Queste sono le Business Areas del Gruppo VSB ed è questo che guida la Società e le sue SPV affiliate dal 1996. Il motto di VSB e delle sue società di scopo è quello che si basa sulla volontà di usare le risorse naturali: in qualità di azienda indipendente leader, esse contribuiscono a creare un approvvigionamento energetico compatibile con l'ambiente e a risparmio di risorse. Il punto di forza della società è nello sviluppo e nella realizzazione di progetti di alta qualità dal punto di vista tecnico ed economico, investendo in un futuro verde, con particolare attenzione all'energia eolica e solare.

Le soluzioni proposte per le energie rinnovabili sono caratterizzate da:



- 1) l'utilizzo delle più recenti tecnologie;
- 2) i più alti standard qualitativi;
- 3) coinvolgimento regionale e partner rinomati;
- 4) miglioramento continuo del servizio.

Il Gruppo VSB - VSB Holding GmbH – e le sue società operano in Germania, Francia, Polonia, Romania, Finlandia, Italia, Grecia, Spagna e Croazia, e lavorano in stretta collaborazione per sfruttare tutte le sinergie, curando tutti gli aspetti progettuali e realizzativi di un'opera, con approfondita conoscenza a livello globale e locale, dalla consulenza, progettazione e sviluppo alla realizzazione, gestione e repowering, con l'ausilio di competenze, idee innovative e professionalità.





Where we are

International network in 9 countries – local expertise

 An international footprint



© VSB Holding GmbH

7/3/2023

3

An energy revolution pioneer since 1996

We have been implementing wind and solar projects for 20 years now. This benefits not just the environment but also the entire region, with customised concepts that add regional value and give citizens the opportunity to participate. Fair lease contracts and transparency in every development step are a matter of course for VSB.



655
Turbines built



1100 MW
Total installed capacity



58
Photovoltaik plants built



658 MW
Commercial management



1400 MW
Technical management



474
Turbines O&M contracted

Gruppo Società Proponente



1.0 PRESENTAZIONE DEL S.I.A.

La società "RINNOVABILI SUD TRE S.r.l." intende realizzare in agro dei Comuni di Monacilioni, Ripabottoni e Sant'Elia a Pianisi (CB) rispettivamente alle località "Lama-Folcaro Cerro Secco-Serra del Parco" e delle opere di connessione anche nel Comune di Morrone del Sannio (CB), una centrale per la produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 5 aerogeneratori ad asse orizzontale di grande taglia, per una potenza complessiva installata di circa 31,00 MW con abbinato sistema di accumulo (PN 7 Mw).

L'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico "RS3 MONAC" sarà convogliata alla RTN secondo le modalità di connessione che sono state indicate dal Gestore Terna S.p.A. tramite apposito preventivo di connessione; la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), elaborata e rilasciata da Terna, prevede che l'impianto di produzione in questione sarà collegato in antenna a 36 kV con una nuova stazione di elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 150 kV "Morrone - Larino", previa:

- realizzazione di un nuovo elettrodotto a 150 kV della RTN di collegamento tra la suddetta SE e la Cabina Primaria di Pietracatella;
- potenziamento/rifacimento della linea RTN 150 kV "Morrone – Larino SE".

Lo studio è finalizzato ad appurare quali sono le caratteristiche costruttive, di installazione e di funzionamento degli aerogeneratori eolici, gli impatti che questi e la relativa gestione ed esercizio possono provocare sull'ambiente, le misure di salvaguardia da adottare in relazione alla vigente normativa in materia.

Il presente studio è stato redatto seguendo le indicazioni contenute nella normativa vigente a livello nazionale (Allegato VII – Parte II – d.lgs. n. 152/2006 e s.m.i.) e regionale (DGR 621/2011 e 187/2022).

Le componenti ed i fattori ambientali ai quali si è fatto riferimento, in quanto direttamente o indirettamente interessati dalla realizzazione dell'intervento progettuale, sono i seguenti:

- **atmosfera:** qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;
- **ambiente idrico:** acque sotterranee ed acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- **suolo e sottosuolo:** intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
- **vegetazione, flora, fauna:** formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- **ecosistemi:** complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;



- **rumore e vibrazioni:** considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- **paesaggio:** aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

La redazione del presente Studio di Impatto ambientale ha seguito le direttive del D.lvo 152/06 aggiornato dal D.Lgs 104/2017 e s.m.i., inoltre la progettazione dell'impianto ha adottato quanto prescritto dalla Delibera Giunta Regionale n° 621 del 4.8.2011 "Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui all'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003 per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise" e dalla DGR n° 187 del 22.06.2022 "Individuazione delle aree e dei siti non idonei all'installazione e all'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, ai sensi del paragrafo 17.3 delle Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il decreto ministeriale del 10 settembre 2010".

La documentazione necessaria a corredo della procedura di verifica è costituita da:

1. Studio Ambientale articolato secondo le direttive del D.lvo 152/06 aggiornata con D.Lgs 104/2017 e s.m.i.;
2. E laborati progettuali;

1.1 VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

1.1.1 Valutazione di impatto ambientale e direttive comunitarie

L'istituto della valutazione preventiva dell'impatto ambientale delle attività umane si fa risalire al *National Policy Act* statunitense del 31 dicembre 1969 e a due provvedimenti francesi: il decreto del Consiglio di Stato del 12 ottobre e la legge 10 luglio 1976 n. 76.

Il *Policy Act* stabiliva che ogni progetto di intervento sul territorio capace di provocare ripercussioni di rilievo nell'ambiente fosse accompagnato da uno studio sulle prevedibili conseguenze ambientali e sulle possibili alternative, al fine di pervenire alla soluzione che meglio tenesse conto delle contrapposte esigenze dello sviluppo industriale e della conservazione ambientale.

Con il decreto e con le leggi francesi si stabiliva che fossero assoggettate a valutazione preventiva una serie di opere che si presumeva potessero avere un grave impatto ambientale.

L'esperienza francese al riguardo non era isolata, ma corrispondeva a quella di altri paesi europei (Olanda, Lussemburgo, Belgio, Irlanda).

La considerazione che "la migliore politica ecologica consiste nell'evitare fin dall'inizio inquinamenti ed altre perturbazioni, anziché combatterne successivamente gli effetti", e il convincimento che "in tutti i processi tecnici di programmazione e di decisione si deve tener conto subito delle eventuali ripercussioni sull'ambiente" indussero il legislatore comunitario a "prevedere procedure per valutare queste ripercussioni". (Preambolo della direttiva del Consiglio 27 giugno 1985, n. 337).



Questa direttiva, modificata poi dalla direttiva 3 marzo 1997, n. 11, vuole che “gli Stati membri adottino le disposizioni necessarie affinché, prima del rilascio dell’autorizzazione, i progetti per i quali si prevede un impatto ambientale importante, segnatamente per natura, dimensioni od ubicazione, formino oggetto di una valutazione del loro impatto (art. 2 della direttiva).

L’art. 3 della direttiva precisa che “la valutazione di impatto ambientale individua, descrive e prevede in modo appropriato per ciascun caso particolare e conformemente agli articoli da 4 a 11” della direttiva stessa, gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sui seguenti fattori:

- l’uomo, la fauna e la flora;
- il suolo, l’acqua, l’aria, il clima e il paesaggio;
- i fattori di cui ai due punti precedenti, considerati nella loro interazione;
- i beni materiali ed il patrimonio culturale.

La direttiva prevede due classi di opere e due tipi di procedure: quelle dell’Allegato I, che “debbono essere per principio sottoposti ad una valutazione sistematica”; quelli dell’Allegato II, che “non hanno necessariamente ripercussioni di rilievo sull’ambiente”, e quindi, vengono “sottoposti ad una valutazione qualora gli stati membri ritengano che le loro caratteristiche lo esigano”.

Tra i progetti sottoposti alla valutazione di impatto ambientale sono inclusi anche gli impianti di produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento.

Il disegno della direttiva è chiaro: essa vuole che prima di avviare a realizzazione opere che possano determinare un impatto ambientale rilevante si proceda:

- ad una valutazione di tale impatto;
- alla presa in considerazione di tale valutazione da parte dell’autorità pubblica che deciderà sull’autorizzazione o meno alla realizzazione dell’opera;
- alla possibilità di esprimersi del pubblico interessato, che va quindi debitamente informato.

La direttiva del 97, diversamente da quanto faceva il testo originario del 1985 prevede che l’impatto ambientale delle opere sia sottoposto non solo ad una “valutazione”, ma anche ad una “autorizzazione”: ciò fa ritenere che la nuova normativa Comunitaria non configuri più la valutazione di impatto ambientale come un’indagine conoscitiva, ma la innalzi a momento di concreta salvaguardia dell’ambiente.



1.1.2 Norme italiane. Natura, effetti e campo di applicazione della V.I.A.

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale è stata introdotta in Italia a seguito dell'emanazione della direttiva CEE 377/85, in base alla quale gli stati membri della Comunità Europea hanno dovuto adeguare la loro legislazione: la direttiva ha sancito il principio secondo il quale per ogni grande opera di trasformazione del territorio è necessario prevedere gli impatti sull'ambiente, naturale ed antropizzato.

Il recepimento della direttiva, avvenuto con la L. 349/86, ed i D.P.C.M. n° 377 del 10 agosto 1988 e del 27 dicembre 1988, ha fatto sì che anche in Italia i grandi progetti venissero sottoposti ad un'attenta e rigorosa analisi per quanto riguarda gli effetti sul territorio e sull'ambiente.

La L. 349/86 "Istituzione del Ministero dell'Ambiente" ha stabilito che l'autorità preposta al rilascio del giudizio di Compatibilità Ambientale, indispensabile per poter realizzare l'opera, fosse proprio il Ministero dell'Ambiente. La definizione della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è avvenuta tramite i due DPCM sopra citati: con il primo si è individuato l'insieme delle opere da sottoporre obbligatoriamente a VIA (sostanzialmente mutuato da quello fornito nell'allegato A della direttiva CEE), con il secondo sono state fissate le norme tecniche che regolano la procedura stessa.

Successivamente, il D.P.R. 12 aprile 1996 "Atto di indirizzo e coordinamento" ha regolato la procedura di VIA anche per altre opere minori, corrispondenti a quelle elencate nella citata direttiva CEE (allegato B), per le quali era stata lasciata libertà di azione ai singoli stati membri: il suddetto D.P.R. delega le Regioni italiane a dotarsi di legislazione specifica per una serie di categorie di opere, elencate all'interno di due allegati (nell'allegato A sono inserite le opere che devono essere necessariamente sottoposte a procedura di VIA, nell'allegato B sono elencate le opere da sottoporre a procedura di Verifica).

Il decreto stabilisce che, per le opere dell'allegato B, deve essere l'autorità competente a verificare e decidere, sulla base degli elementi contenuti nell'allegato D, se l'opera deve essere assoggettata alla procedura di Via.

Sono rilevanti, inoltre, le recenti direttive 96/61/CE e 97/11/CE che probabilmente incideranno notevolmente nel processo di pianificazione di opere pubbliche ed in quello autorizzativo per la loro realizzazione.

La direttiva 96/61/CE (capitolo 2 par.2) sulla prevenzione e riduzione dell'inquinamento integrato (IPCC) è stata recepita con il D. L. del 4 agosto 1999, n° 372 unicamente per gli impianti esistenti (tra cui gli impianti di incenerimento di RSU). Per i nuovi impianti e le modifiche sostanziali agli impianti esistenti bisognerà far riferimento al D.dL 5100.

La direttiva 97/11/CE, ha modificato la 337/85; pur non imponendo nuovi obblighi, amplia gli elenchi dei progetti da sottoporre a VIA.

Le opere comprese nell'allegato I passano da 9 a 20; relativamente alle opere previste dall'allegato II la nuova direttiva introduce una selezione preliminare, viene lasciata libertà agli Stati membri di optare o per



un criterio automatico basato su soglie dimensionali oltre le quali scatta la procedura, o un esame caso per caso dei progetti.

A questi principali riferimenti legislativi se ne aggiungono altri, sempre di livello nazionale, volti a regolare specifici aspetti della VIA:

- Circolare del Ministero dell'ambiente 11 agosto 1989, pubblicità degli atti riguardanti la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della l. 8 luglio 1986;

Consultazione del pubblico, acquisizione dei pareri e consultazioni transfrontaliere

Della presentazione dell'istanza, della pubblicazione della documentazione, deve essere dato contestualmente specifico avviso al pubblico sul sito web dell'autorità competente. Tale forma di pubblicità tiene luogo delle comunicazioni di cui agli articoli 7 e 8, commi 3 e 4, della legge 7 agosto 1990, n. 241. Dalla data di pubblicazione sul sito web dell'avviso al pubblico decorrono i termini per la consultazione, la valutazione e l'adozione del provvedimento di VIA.

Il procedimento per la valutazione dell'impatto ambientale è, per la sua propria natura e per la sua configurazione normativa, un mezzo preventivo di tutela dell'ambiente: attraverso il suo espletamento in un momento anteriore all'approvazione del progetto dell'opera è possibile salvaguardare l'interesse pubblico ambientale prima che questo venga leso, o negando l'autorizzazione a realizzare il progetto o imponendo che sia modificato secondo determinate prescrizioni, intese ad eliminare o a ridurre gli effetti negativi sull'ambiente. La valutazione di impatto ambientale positiva ha natura di "fatto giuridico permissivo" del proseguimento e della conclusione del procedimento per l'autorizzazione alla realizzazione dell'opera.

Il parere sulla compatibilità ambientale ha invero un'efficacia quasi vincolante.

Il soggetto pubblico o privato che intende realizzare l'opera può soltanto impugnare un eventuale parere negativo.

Nel caso di parere di competenza statale, esso può essere disatteso solo per opere di competenza ministeriale, qualora il Ministro competente non ritenga di uniformarvisi e rimetta la questione al Consiglio dei Ministri.

Nel caso di parere di competenza regionale i progetti devono essere adeguati agli esiti del giudizio; se si tratta di progetti di iniziativa di autorità pubbliche, il provvedimento definitivo che ne autorizza la realizzazione deve evidenziare adeguatamente la conformità delle scelte seguite al parere di compatibilità ambientale (art. 7, secondo comma, del D.P.R. 12 aprile 1996).

Oggetto della valutazione sono le conseguenze di un'opera sull'ambiente, nella vasta accezione che è stata accolta nel nostro ordinamento in base all'art. 3 della direttiva 337/1985, agli artt. 6 e 18 della legge 349/1986, e all'allegato I del D.P.C.M. del 27 dicembre 1988.



In particolare secondo tale allegato, lo studio di impatto ambientale di un'opera dovrà considerare oltre alle componenti naturalistiche ed antropiche interessate, anche le interazioni tra queste ed il sistema ambientale preso nella sua globalità.

Le componenti ed i fattori ambientali sono così intesi:

1. *atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;*
2. *ambiente idrico;*
3. *suolo e sottosuolo;*
4. *vegetazione flora e fauna;*
5. *ecosistemi;*
6. *salute pubblica;*
7. *rumori e vibrazioni;*
8. *radiazioni ionizzanti e non ionizzanti;*
9. *paesaggio.*

In base a quanto fin qui detto, vi sono quattro classi di opere che devono (o possono) essere sottoposte a VIA:

- Classe I le opere di cui all'allegato I e alcune opere di cui all'allegato II della direttiva Comunitaria 337/1985 che sono sottoposte a VIA di competenza statale secondo il D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377 e D.P.R. 11 febbraio 1998. Esse sono sempre sottoposte a VIA.
- Classe II la maggior parte delle opere di cui all'allegato II della direttiva, inserite nell'Allegato A del D.P.R. del 12 aprile 1996, modificato dal D.P.C.M. 3 settembre 1999, che sono sempre sottoposte a VIA, di competenza regionale. Il relativo procedimento è disciplinato in buona parte da norme regionali e provinciali.
- Classe III alcune opere di cui all'allegato II della direttiva, inserite nell'Allegato B, del D.P.R. 12 aprile 1996, che devono essere comunicate alla pubblica amministrazione e vengono assoggettate a VIA solo se quest'ultima lo ritiene necessario. Il relativo procedimento è di competenza regionale.
- Classe IV opere speciali, soggette a normative specifiche che prevedono una particolare VIA, generalmente di competenza statale.

Quindi, dal punto di vista normativo le procedure di Valutazione Ambientale sono regolate a livello nazionale da:
- d.lgs. 152 del 03/04/2006 "norme in materia ambientale" e s.m.i..

Il D.Lgs 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. ha dato attuazione alla delega conferita al Governo dalla legge n. 308 del 2004 per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale. Dalla sua data di entrata in vigore (29 aprile 2006) ad oggi il Codice ha subito numerose modifiche ed integrazioni.

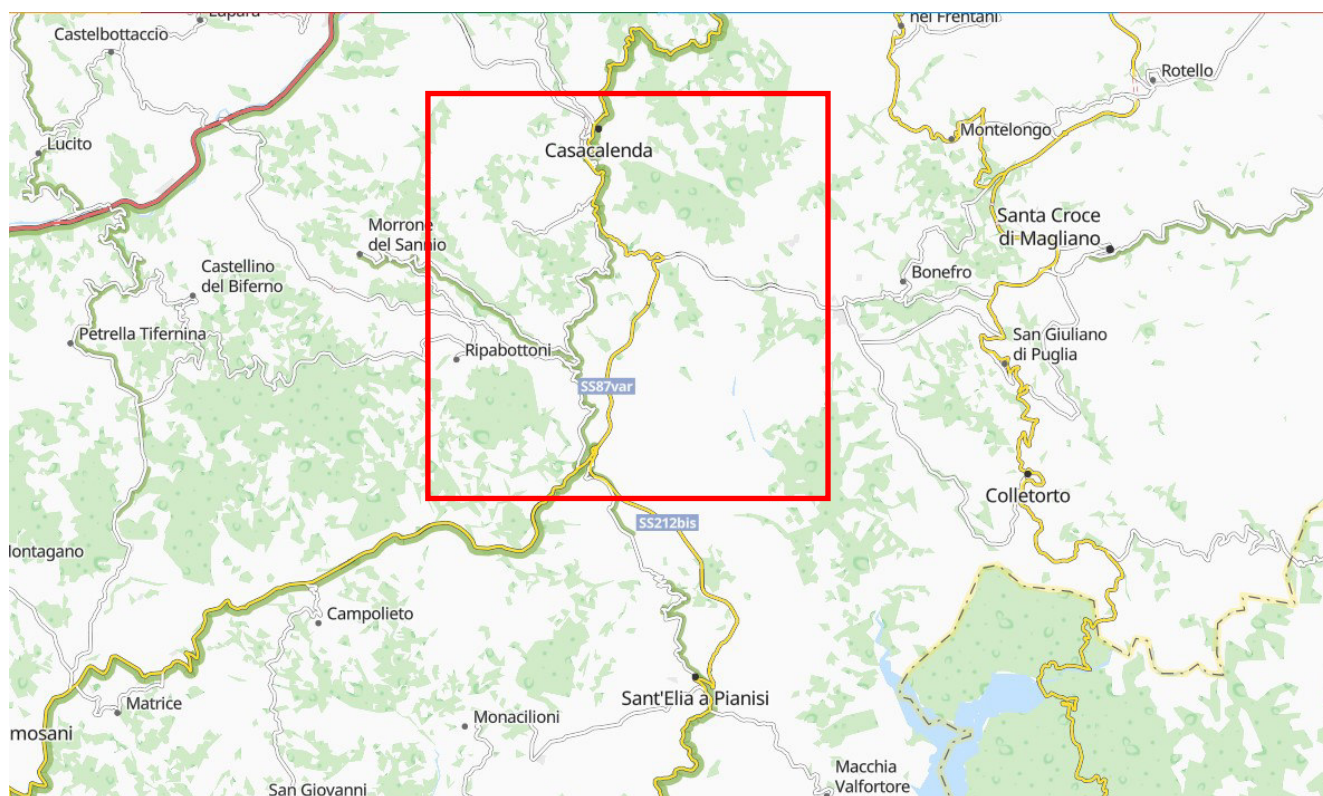


Le ultime modifiche importanti riguardano:

- il D.Lgs. 16 giugno 2017, n. 104: recepimento della Dir. VIA 2014/52/UE;
- il D.L. 34/2020 convertito con Legge 77/2020: soppressione del Comitato Tecnico VIA;
- il D.L. 76/2020 convertito con Legge 120/2020: razionalizzazione delle procedure di VIA;
- il D.L. 77/2021 semplificazioni convertito con L. 108/2021: accelerazione del procedimento ambientale e paesaggistico, nuova disciplina della VIA e disposizioni speciali per gli interventi PNRR-PNIEC.

2.0 AMBITO TERRITORIALE DI PROGETTO

L'insediamento produttivo in oggetto, costituito da cinque aerogeneratori di grossa taglia, sarà realizzato nella provincia di Campobasso sarà realizzato in agro di Monacilioni, Ripabottoni e Sant'Elia a Pianisi (CB) rispettivamente alle località "Lama-Folcaro Cerro Secco-Serra del Parco" e delle opere di connessione anche nel Comune di Morrone del Sannio (CB).



Localizzazione Geografica



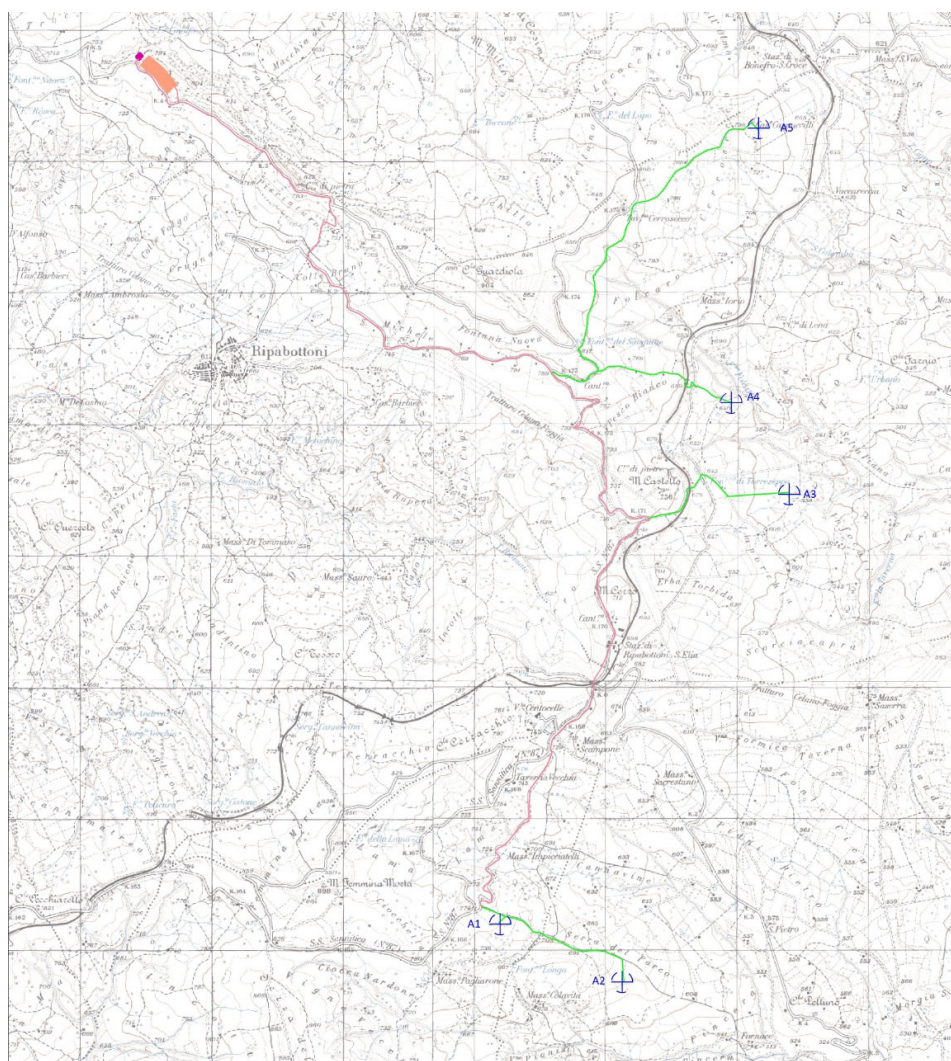
2.1 Localizzazione attività di progetto

L'impianto di progetto è localizzato nei Comuni di Monacilioni, Sant'Elia a Pianisi e Ripabottoni, sono comuni della Provincia di Campobasso con popolazione rispettivamente di circa 612, 1762, 504 abitanti.

È situato a Nord-Est del capoluogo di provincia, gli aerogeneratori più vicino distano circa 3.8 km a est del Comune di Ripabottoni ed è il A3, 3.5 km a sud-est dal Comune di Sant'Elia a Pianisi ed è il A2.

L'abitato dei Comuni sono posti a circa 510 m. s.l.m. per Monacilioni, 666 m. s.l.m. per Sant'Elia a Pianisi e 695 m. s.l.m. per Ripabottoni.

Il territorio si presenta altimetricamente variegato, con alternanza di rilievi e depressioni; l'area ove è prevista la realizzazione dell'impianto eolico ha un'altezza massima di 750 metri s.l.m. in corrispondenza del Wtg 1 e di 566 metri s.l.m. in corrispondenza del Wtg 3.



Inquadramento Territoriale



Il sito di interesse per l'installazione dell'impianto eolico, ricade all'interno del Bacino idrografico del Fiume Fortore e confina con il Bacino Idrografico del Biferno, entrambe di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Meridionale, ex ADB Regionale Molise. Nell'area di stretto interesse, l'esame geomorfologico (vd relazioni geologica e geotecnica) di dettaglio ha evidenziato che la zona è stabile e che non sussistono, nel sito indagato, le condizioni di instabilità in atto o potenzialmente attivi.

In definitiva, geomorfologicamente si può affermare che allo stato attuale non sono visibili in superficie discontinuità strutturali e/o frane in genere, pertanto l'area sulla quale verrà ubicato il campo eolico suddetto è "STABILE" e le naturali pendenze dei versanti garantiscono un ottimo drenaggio delle acque meteoriche.

Il vento rappresenta una risorsa locale e l'insediamento dell'impianto si inquadra nel perseguimento degli obiettivi comunitari di produzione di energia elettrica da fonte eolica, che concorre al raggiungimento degli obiettivi minimi di sviluppo delle fonti rinnovabili sul territorio.

La limitata occupazione di suolo da parte dei manufatti dell'impianto non costituisce limitazioni all'uso dell'area. È comunque opportuno sottolineare che l'installazione di un impianto eolico impegna in minima parte l'area interessata lasciando le zone non direttamente interessate dalle opere strutturali degli aerogeneratori, libere e disponibili, senza barriera alcuna, agli usi precedenti.

2.2 Breve descrizione del progetto

L'impianto di progetto sarà ubicato in agro dei Comuni di Monacilioni, Ripabottoni e Sant'Elia a Pianisi (CB) rispettivamente alle località "Lama-Folcaro Cerro Secco-Serra del Parco" e delle opere di connessione anche nel Comune di Morrone del Sannio (CB), una centrale per la produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 5 aerogeneratori ad asse orizzontale di grande taglia, per una potenza complessiva installata di circa 31,00 MW con abbinato sistema di accumulo (PN 7 Mw).

L'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico "Monacilioni" sarà convogliata alla RTN secondo le modalità di connessione che sono state indicate dal Gestore Terna S.p.A. tramite apposito preventivo di connessione; la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), elaborata e rilasciata da Terna, prevede che l'impianto di produzione in questione sarà collegato in antenna a 36 kV con una nuova stazione di elettrica (SE) di trasformazione a 150/36 kV della RTN, da inserire in entra-esce sulla linea RTN a 150 kV "Morrone - Larino", previa:

- realizzazione di un nuovo elettrodotto a 150 kV della RTN di collegamento tra la suddetta SE e la Cabina Primaria di Pietracatella;



- potenziamento/rifacimento della linea RTN 150 kV "Morrone – Larino SE".

In via preliminare sono state scelte le turbine (del tipo Vestas mod. V162 – Hub 125) con potenza nominale unitaria di 6.2 MWe, per un totale di circa 31,00 MWe .

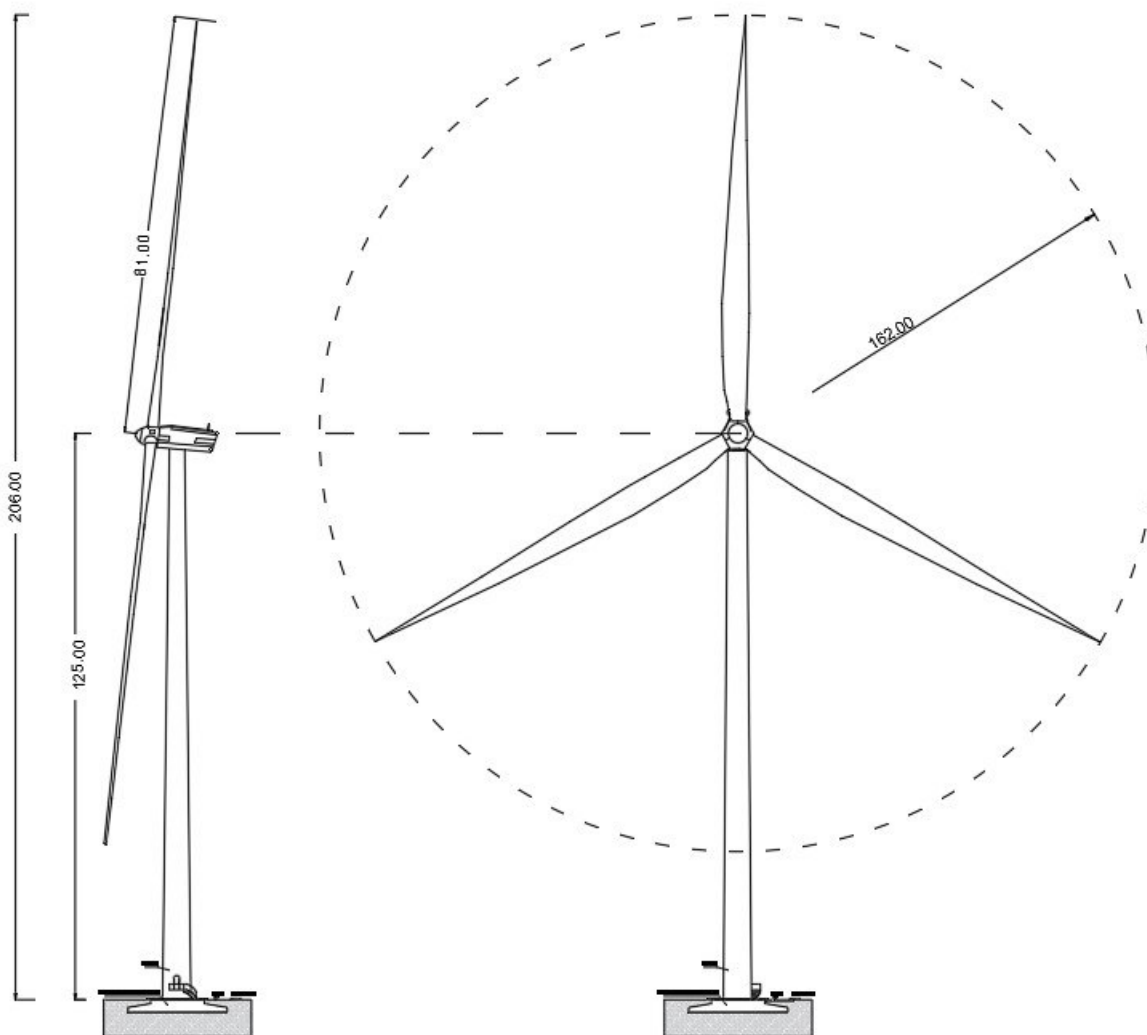
Gli aerogeneratori previsti nel layout di centrale sono i componenti fondamentali dell'impianto. Essi operano la conversione dell'energia cinetica del vento (energia cinetica delle particelle di aria in movimento) in energia elettrica.

Le particelle di aria in movimento impattando sulle tre pale (disposte a 120° tra di loro e fissate ad un mozzo), mettono in rotazione un albero collegato alla parte mobile del generatore elettrico (rotore), effettuando, così, la conversione di energia cinetica del vento in energia meccanica (applicata all'asse del rotore) e infine in energia elettrica.

Il generatore è collocato nella navicella, quest'ultima è in grado di ruotare a 360° (angolo di imbardata) per captare il vento da qualunque direzione provenga. La potenza erogata dalla macchina aumenta al crescere della velocità del vento fino a raggiungere il massimo valore che è quello nominale. Raggiunta la potenza nominale, ogni ulteriore aumento di velocità del vento, lascia inalterato il suo valore, ciò fino a quando non si raggiunge un valore di velocità del vento che provoca il fermo delle macchine (cut-off), per motivi essenzialmente di carattere meccanico.

La regolazione della potenza erogata dalle macchine si effettua variando la superficie di impatto tra il vento e le pale mediante la rotazione di queste ultime intorno al loro asse con motori passo - pala.

Le pale di una macchina in cut - off offrono al vento la minore superficie di impatto possibile, tale da minimizzare le sollecitazioni meccaniche delle strutture a vantaggio della sicurezza. L'energia prodotta in BT viene, poi, raddrizzata e successivamente convertita in regime alternato mediante degli inverter, la cui logica di controllo garantisce che le caratteristiche della corrente di uscita – ampiezza, frequenza, fase e forma d'onda - siano le stesse della corrente di rete.



Caratteristiche aerogeneratore tipo

Di seguito si elencano le componenti del progetto che verranno meglio descritte nel quadro progettuale:

- Accessi e viabilità;
- Postazioni di macchina (piazzole);
- Fondazioni degli aerogeneratori;
- Opere di difesa idraulica;
- Sistema di accumulo (BESS);
- Cabina di sezionamento e Utente;



3.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1.1 Definizione dell'ambito territoriale in cui si manifestano gli impatti ambientali

Considerata la natura dell'intervento in progetto e la sensibilità ambientale delle aree interferite sono stati definiti gli ambiti territoriali ed ambientali di influenza potenziale, espressi in termini di area vasta, area di interesse (o di studio) e di area ristretta.

L'area di *impatto potenziale* sarà pertanto così suddivisa:

- *Area vasta* che si estende fino a circa 20 km dagli aerogeneratori;
- *Area di studio o di interesse* che si estende fino con un buffer pari a 50 volte l'altezza complessiva degli aerogeneratori;
- *Area ristretta o di intervento* che approssimativamente si estende in un intorno di circa 2 km dagli aerogeneratori.

L'*Area Vasta* rappresenta l'ambito di influenza potenziale del Progetto, ovvero, il territorio entro il quale gli effetti delle interazioni tra Progetto ed ambiente, anche indiretti, diventano trascurabili o si esauriscono. L'*Area di Studio* o di interesse, rappresenta quella in cui si manifestano le maggiori interazioni (dirette e indirette), tra il parco eolico in progetto e l'ambiente circostante.

L'*Area Ristretta* rappresenta l'ambito all'interno del quale gli impatti potenziali del Progetto si manifestano mediante interazioni dirette tra i fattori di impatto e le componenti ambientali interessate. L'area ristretta corrisponde ad un limitato intorno dall'area interessata dal progetto, corrispondente a circa 1,5-2 km nell'immediato intorno degli aerogeneratori.

Nella figura seguente è riportata una perimetrazione dell'area vasta, l'area di interesse e l'area ristretta.

La definizione dello stato attuale delle singole componenti ambientali è stata effettuata mediante l'individuazione e la valutazione delle caratteristiche salienti delle componenti stesse, analizzando sia l'area vasta, sia l'area di interesse, sia l'area ristretta.

Nei successivi paragrafi vengono descritti i risultati di tali analisi per le varie componenti ambientali.

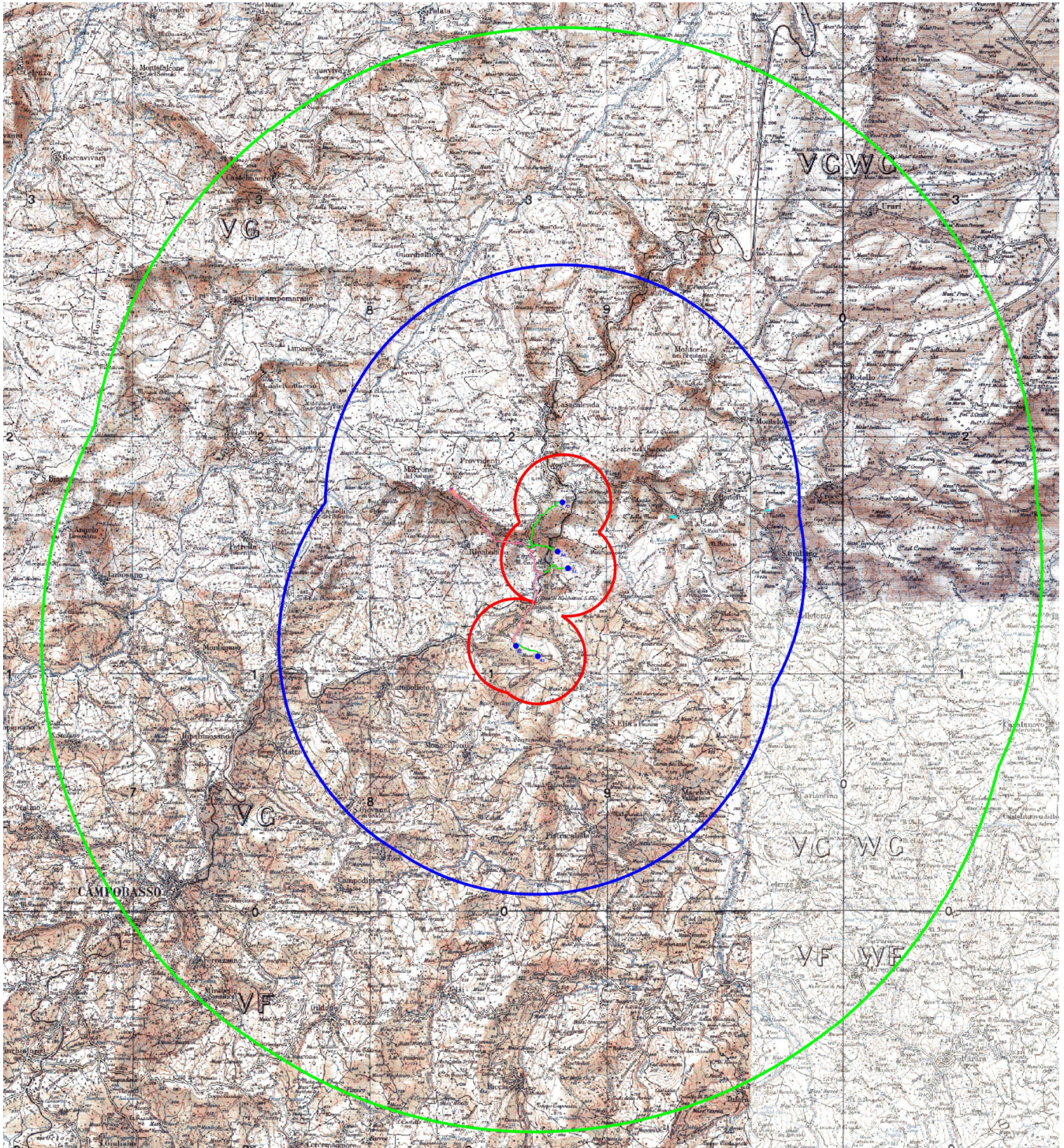


Fig. 9 - Area Vasta (verde), Area di Interesse (blu), Area Ristretta (rossa)



3.1.2 Descrizione generale dell'area di impianto

L'impianto di progetto è localizzato nei Comuni di Monacilioni, Sant'Elia a Pianisi e Ripabottoni, sono comuni della Provincia di Campobasso con popolazione rispettivamente di circa 612, 1762, 504 abitanti.

È situato a Nord-Est del capoluogo di provincia, gli aerogeneratori più vicino distano circa 3.8 km a est del Comune di Ripabottoni ed è il A 3, 3.5 km a sud-est dal Comune di Sant'Elia a Pianisi ed è il A 2.

L'abitato dei Comuni sono posti a circa 510 m. s.l.m. per Monacilioni, 666 m. s.l.m. per Sant'Elia a Pianisi e 695 m. s.l.m. per Ripabottoni.

Il territorio si presenta altimetricamente variegato, con alternanza di rilievi e depressioni; l'area ove è prevista la realizzazione dell'impianto eolico ha un'altezza massima di 750 metri s.l.m. in corrispondenza del A 1 e di 566 metri s.l.m. in corrispondenza del A 3.

L'area su cui è previsto l'intervento, tipicamente agricola, si presenta in generale come fortemente antropizzata, si tratta di un territorio collinare e di media montagna. Il parco eolico in progetto si sviluppa ad un'altitudine media di mt. 130-170.

Nell'area di interesse pari a 50 volte l'altezza complessiva dell'aerogeneratore (10 km) sono presenti punti sensibili che possono essere così classificati:

- fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche

- testimonianze della stratificazione insediativa

- aree a rischio archeologico

- testimonianze della stratificazione insediativa - rete tratturi

- siti di rilevanza naturalistica

L'area indagata ricade nei territori comunali di Monacilioni, Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi in provincia di Campobasso, le aree Rete Natura2000 più prossime all'area di impianto sono:

- il Sito Natura 2000 - ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera-Foce del Fiume Biferno", a nord dell'area di impianto a circa 1.362 metri dall'aerogeneratore A5.
- il Sito Natura 2000 - ZSC IT7222251 "Bosco Difesa (Ripabottoni)", a ovest dell'area di impianto a circa 2.124 metri dall'aerogeneratore A4.
- il Sito Natura 2000 - ZSC IT7222252 "Bosco Cerreto", a sud dell'area di impianto a circa 310 metri dall'aerogeneratore A1.



3.2. DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE

3.2.1 Inquadramento fisico tettonico dell'area

3.2.1.1 Suolo e Sottosuolo

Il Molise con i suoi 4.437 km² rappresenta la più piccola regione d'Italia dopo la Valle d'Aosta. Essa viene suddivisa, nell'uso comune, in Basso, Medio e Alto Molise, indicando le tre macro aree o sub-regioni definite rispettivamente dalla valle interna del Volturno, la zona intermedia orientale collinare fino alla fascia costiera adriatica e l'ambito montano a nord-ovest al confine con l'Abruzzo, il Lazio e la Campania.

Gli aspetti naturali derivano da una forte interrelazione tra conformazione geologica e copertura vegetazionale. La natura geologica ha una diretta conseguenza sulla distribuzione della vegetazione naturale e la fertilità dei suoli, con quest'ultima che condiziona, a sua volta, le coltivazioni agricole. Procedendo da ovest verso est si succedono le varie fasi tettoniche sedimentarie che hanno interessato tre strutture:

- una serie calcareo-dolomitica (piattaforma carbonatica) che comprende il Massiccio delle Mainarde, i Monti della Meta e del Matese;
- la depressione subappenninica di sedimentazioni del flysch entro cui ricade l'ambito di Campobasso e la parte centrale del Molise compresa tra la valle del Trigno e quella del Fortore;
- lo sprofondamento dell'Avampese pugliese con la formazione della Fossa Bradanica lungo la fascia costiera e i successivi riempimenti di depositi argillo-sabbiosi.

Da questa suddivisione risulta abbastanza chiaramente la profonda differenza dei paesaggi montuosi dai rilievi rigidi e più elevati (monte Miletto, 2.050 m s.l.m.; monte della Meta, 2.241 m s.l.m.) e la parte centro-orientale costituita da terreni collinari plastici marnoso-argillosi, digradanti dolcemente verso il mare e la Puglia.

I principali rilievi sono posti alla periferia regionale, con pendii più ripidi sul versante molisano che degradano più dolcemente ad est verso i monti del Sannio e i monti di Frosolone e ad ovest verso la valle del Volturno.

La parte centrale è costituita dalle morbide ondulazioni collinari, tagliate trasversalmente dalla valle centrale di Bojano e longitudinalmente dalle tre valli che corrono parallelamente verso il mare, quella del Trigno a nord e quella del Biferno e del Fortore a sud.

Nella zona più bassa dei bacini fluviali del Trigno e del Biferno si succedono pendii franosi e calanchivi alternati a spuntoni rocciosi su cui sorgono i centri abitati del Molise di Mezzo. Su questi pendii attecchisce una folta macchia mediterranea dovuta all'alta permeabilità del terreno che lo rende arido e instabile.

Il paesaggio molisano prevalente è quello compreso tra i 500 e i 1.000 m s.l.m., un paesaggio collinare solcato da ampie valli attraversate dalle strade di collegamento tra la costa e l'entroterra che facilitano la



connessione trasversale ma che rendono incomunicabili tra loro le valli per una difficile congiunzione longitudinale nord-sud

La zona montana include a nord il tratto più meridionale dell'Appennino abruzzese (monti della Meta che culminano nel monte Petroso 2.247 m s.l.m.) e a sud quello più settentrionale dell'Appennino campano (massiccio del Matese che raggiunge i 2.050 m s.l.m. con il monte Miletto), entrambi aspri e dirupati.

Tra i maggiori massicci dell'Italia meridionale, il Matese si individua facilmente nella sequenza appenninica per le sue particolari caratteristiche morfologiche. Esso è parte integrante del sistema calcareo che continua a nord con i monti della Meta ed a sud con il monte Taburno e il massiccio del Terminio. La montagna presenta aspetti estetici e naturalistici peculiari con scarsa pressione demografica, paesi situati nelle zone periferiche, viabilità non molto sviluppata, grande estensione di ambienti naturali relativamente intatti e di particolare rilevanza naturalistica. In un'area relativamente ristretta si passa rapidamente dalle pietraie semidesertiche del versante sudoccidentale alle fitte foreste di faggi delle zone centrali; dal canyon selvaggio del torrente Quirino alle praterie di altitudine del pianoro di Campitello di Sepino; dalla colossale parete rocciosa di monte Miletto ai dolci declivi orientali coperti da macchie di ginestre.

Di grande interesse e valore dal punto di vista geomorfologico è il carsismo cioè quell'insieme di fenomeni che sono l'effetto dell'erosione prevalentemente chimica di rocce carbonatiche. La dorsale delle Mainarde, ubicata in contiguità con il Parco Nazionale d'Abruzzo e con l'Appennino Abruzzese-Laziale, è ricca di fenomeni carsici che hanno determinato la formazione di profonde ed incisive fessure, con pendii ripidi che si contrappongono a cime verdeggianti.

Ai rilievi appenninici segue una vasta fascia di colline argillose dall'andamento irregolare e incise da profonde erosioni del terreno (i calanchi) che si spingono fin quasi alla costa.

3.2.1.2 Aspetti geomorfologici

Il sito di interesse per l'installazione dell'impianto eolico, ricade all'interno del Bacino idrografico del Fiume Fortore e confina con il Bacino Idrografico del Biferno, entrambe di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale Appennino Meridionale, ex AdB Regionale Molise.

Le Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico ex Adb del Fiume Fortore, individua e classifica, a scala di bacino, le aree in frana distinguendole in base a livelli di pericolosità determinati secondo le procedure indicate nella Relazione Generale di cui all'art.5 comma 1 lettera a).

Si individuano le tre seguenti classi di aree a diversa pericolosità da frana, come riportate negli elaborati di piano (tavole da T. 02-01 a T. 02-32) e come di seguito definite:

- 1) aree a pericolosità da frana estremamente elevata (PF3);
- 2) aree a pericolosità da frana elevata (PF2);



3) aree a pericolosità da frana moderata (PF1);

Appartengono alla classe PF2 le aree con elevata pericolosità da frana evidenziate dalla presenza di elementi distintivi del carattere di quiescenza e da indicatori geomorfologici diretti quali la presenza di corpi di frana preesistenti e di segni precursori di fenomeni gravitativi (ondulazioni, contropendenze, fratture di trazione, aperture anomale nei giunti di discontinuità, rigonfiamenti, etc.). Appartengono a tale classe le aree di probabile evoluzione spaziale dei fenomeni censiti con stato attivo. Rientrano in tale classe anche fenomeni di dissesto superficiali (soliflussi e/o deformazioni viscosi dei suoli per i quali è scontata l'attività continua nel tempo o, al più, il carattere stagionale) censite come frane s.s. anche se tali non possono considerarsi (Canuti & Esu 1995; Cruden 1991) e le frane sulle quali sono stati realizzati interventi di consolidamento (frane stabilizzate artificialmente). Appartengono a tale classe, inoltre, gli areali che, sulla base dei caratteri fisici (litologia e caratteristiche geotecniche dei terreni, struttura e giacitura dei corpi geologici, processi di degradazione meteorica, dinamica geomorfologica in atto, etc.), vegetazionale e di uso del suolo sono privi, al momento, di indicazioni morfologiche di fenomeni franosi superficiali e/o profondi ma che potrebbero evolvere attraverso fenomenologie di frana a cinematica rapida (crolli, ribaltamenti, debris flow). Tale ultima indicazione assume carattere cautelativo, volto a scongiurare l'insorgere di nuove condizioni di rischio e a mitigare quelle già esistenti.

Secondo l'Art.26 delle NTA del Pai, nelle Aree classificate a pericolosità elevata (PF2) sono consentiti, oltre agli interventi ammessi all'articolo 25, previa valutazione di compatibilità idrogeologica di cui all'allegato 2, gli interventi a carattere edilizio-infrastrutturale di seguito elencati :

- a) Interventi di restauro e risanamento conservativo di cui alla lettera c) comma 1 dell'art.3 del D.P.R. n.380 del 06-06-2001, purché non siano previsti cambiamenti di destinazione d'uso che possano comportare un aumento del carico antropico;
- b) Interventi di ampliamenti degli edifici esistenti unicamente per motivate necessità di adeguamento igienico sanitario.

L'art. 11 definisce le classi di pericolosità idraulica come segue:

1. per le aree studiate su base idraulica:

- a. Aree a pericolosità idraulica alta (PI3): aree inondabili per tempo di ritorno minore o uguale a 30 anni;
- b. Aree a pericolosità idraulica moderata (PI2): aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 30 e minore o uguale a 200 anni;
- c. Aree a pericolosità idraulica bassa (PI1): aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 200 e minore o uguale a 500 anni.



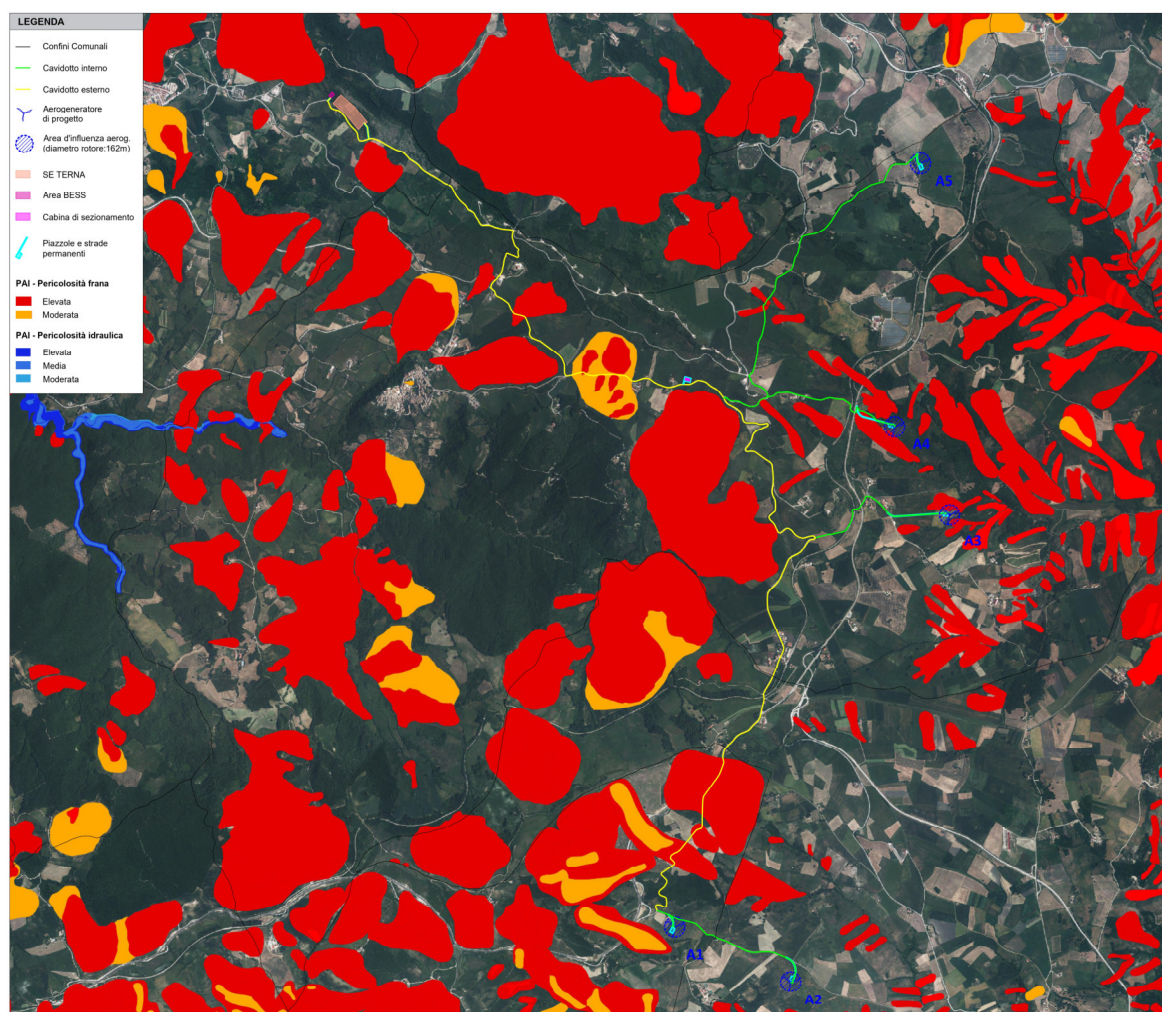
All'art. 12 delle NTA il PAI individua e perimetra la Fascia di riassetto fluviale e gli interventi in essa consentiti. Nelle aree a pericolosità alta (PI3), oltre agli interventi ricadenti nell'Art. 12 delle stesse NTA per le fasce fluviali, i soli interventi consentiti sono invece quelli su manufatti esistenti non ricadenti nella fascia di riassetto fluviale, relativi al restauro e risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia, previa autorizzazione dell'autorità competente (art. 13).

Nelle aree a pericolosità moderata (PI2) sono consentite (Art.14) le opere già citate nell'art.13 nonché la realizzazione di nuove infrastrutture se corredate da studio di compatibilità idraulica;

Infine, l'art.15 indica come consentite, all'interno delle aree a pericolosità idraulica bassa (PI1), tutte le opere coerenti con le misure di protezione previste nel PAI e nei piani comunali di settore.

Dall'osservazione delle cartografie del P.A.I. si possono evincere le interazioni tra le opere e le Aree individuate e classificate dal PAI, così come specificato di seguito.

Pericolosità Idraulica e frana



Stralcio Carta Pericolosità Frana e Idraulica PAI



- Parte del cavidotto esterno ricade in aree interessate da pericolosità da frana elevata, si precisa che lo stesso cavidotto è realizzato lungo il tracciato della viabilità pubblica esistente;
- i cavidotti interrati MT, utilizzati per il collegamento elettrico tra gli aerogeneratori tagliano trasversalmente alcuni dei reticoli. In tali intersezioni al fine di non creare interferenze saranno realizzate delle TOC, in modo tale che il cavidotto passi almeno 2,0 m al di sotto del reticolo fluviale. Questa tecnica realizzativa di fatto annulla l'interferenza
- la viabilità di cantiere seguirà per quanto più possibile la viabilità esistente, tuttavia saranno realizzate ex novo alcuni tratti di strada per consentire l'accesso alle torri. Questa nuova viabilità non interferisce con le aree buffer dei reticoli. Qualora necessario ed in dipendenza anche del periodo in cui sarà effettuata la costruzione dell'impianto (i reticoli sono completamente asciutti nel periodo estivo) saranno realizzate opere di regimazione idraulica (sostanzialmente tubazioni di scolo delle acque al di sotto delle strade), allo scopo di permettere il normale deflusso delle acque piovane e quindi minimizzare se non addirittura annullare gli effetti dell'interferenza. Sottolineiamo che terminata la costruzione dell'opera le strade di cantiere saranno rimosse e ripristinata la situazione ex ante. Premesso che le strade di esercizio non interferiscono con i reticoli individuati su IGM, cartografia dell'AdB, ovvero, poiché l'interferenza effettiva relativa riguarda tratti di strada limitati nella fase di cantiere e che per il resto sarà utilizzata la viabilità esistente, possiamo sicuramente affermare che in tutti i casi, **l'interferenza tra le opere da realizzare e le emergenze idrogeologiche segnalate può considerarsi pressoché nulla.**

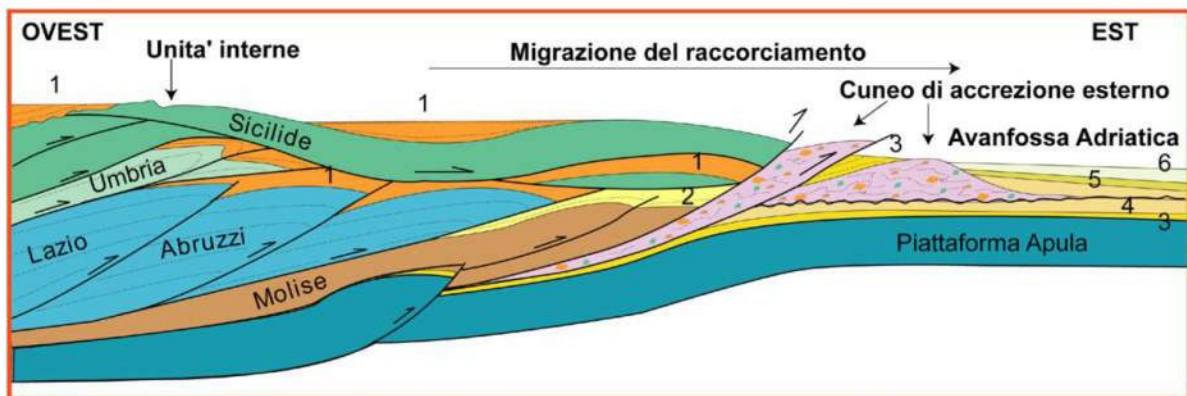
3.2.1.3 Lineamenti geologici e morfologici generali

La Regione Molise, pur essendo confinata in un territorio di limitata estensione (4438 km²), è caratterizzata da una situazione geologica molto articolata e risultante nell'insieme complessa e di difficile interpretazione, sia per quanto attiene alle condizioni di superficie sia soprattutto per la geologia profonda. La configurazione attuale è il risultato complessivo della continua evoluzione paleogeografica e dei notevoli sconvolgimenti tettonici che a più riprese, ma particolarmente nella fase parossistica dell'orogenesi appenninica (Mio-Pleistocene), hanno deformato e disarticolato le unità tettoniche preesistenti, complicandone ulteriormente la geometria dei rapporti e, successivamente, contribuito alla dislocazione dei diversi corpi geologici fino all'individuazione delle unità morfologiche attualmente presenti sul territorio.



Stralcio del Foglio 162 Campobasso, della Carta Geologica d'Italia.

Dal punto di vista tettonico-strutturale l'area appartiene al dominio di Catena caratterizzato da scollamenti pellicolari e ripetute imbricazioni dei bacini top-thrust e delle coperture sedimentarie pertinenti ai vari domini paleogeografici di piattaforma e di bacino, derivanti dalla deformazione del margine continentale passivo Africano.



Successioni silico-clastiche dei bacini thrust-top e dell'Avanfossa Adriatica

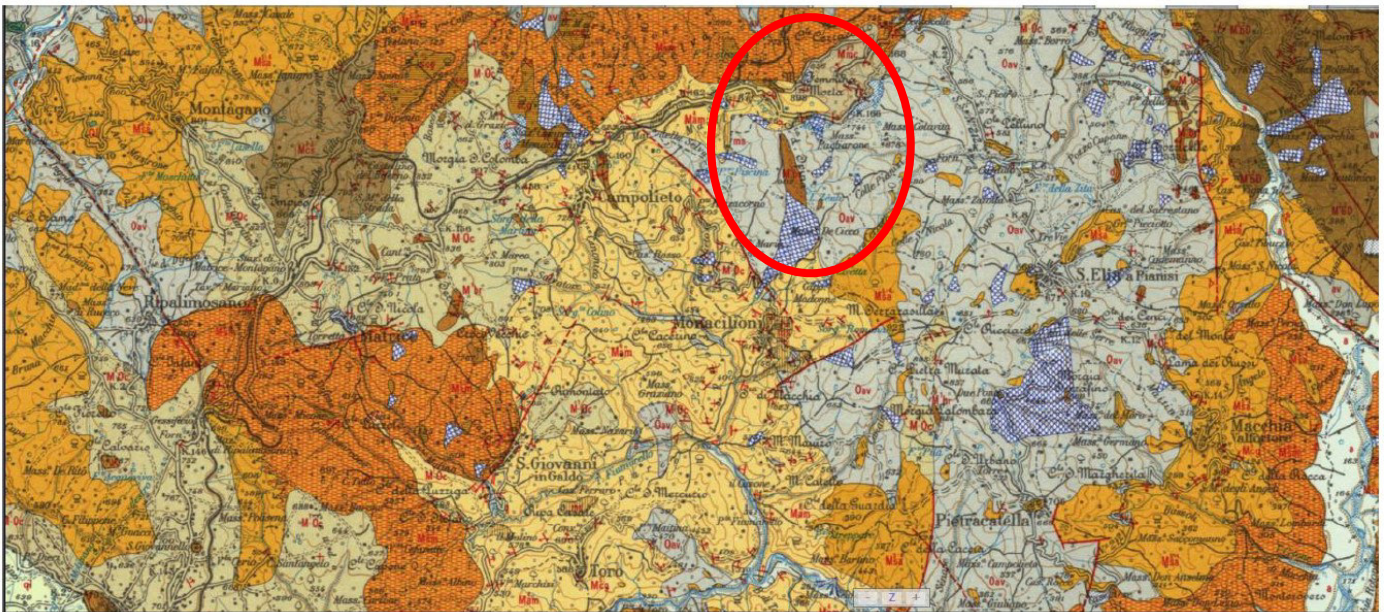
1	Tortoniano-Messiniano (10-6.4 Ma)	3	Pliocene inf. (5.4-2.7 Ma)	5	Pliocene sup. (2.0-1.62 Ma)
2	Messiniano (6.4-5.4 Ma)	4	Pliocene medio-sup. (2.7-2.0 Ma)	6	Pleistocene inf. (1.62-0.72 Ma)



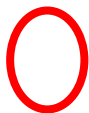
Geologia di dettaglio dell'area indagata

Considerazioni geologiche

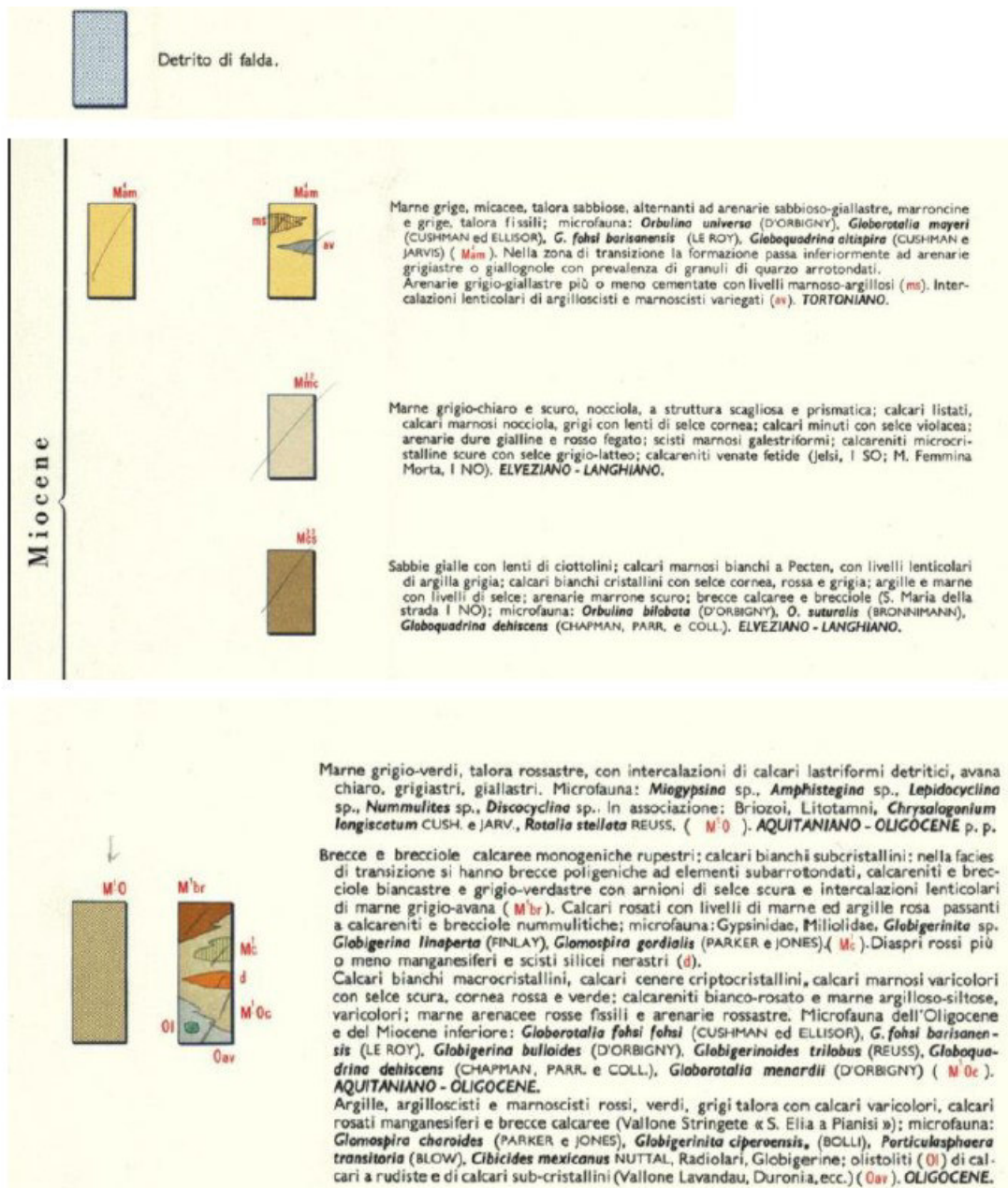
L'area in esame rientra, nella Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 Foglio 162 "Campobasso" in cui affiorano formazioni marine prevalentemente terrigene della facies molisana, in continuità stratigrafica con le Argille Varicolori oligoceniche. In particolare l'area è interessata dalla seguente sezione geologica.



Stralcio del Foglio 162 Campobasso, della Carta Geologica d'Italia.



Area di impianto



Stratigrafia area di impianto



Considerazioni idrologiche

L'idrografia è formata da un complesso pattern idrografico determinato dalla presenza nella regione dello spartiacque della dorsale appenninica e, quindi, di bacini scolanti sugli opposti versanti, quello tirrenico (fiumi Volturno e fiume Tammaro, affluente del Calore) e quello adriatico (fiumi Sangro, Trigno, Biferno e Fortore).

Nel suo insieme, il drenaggio superficiale del territorio provinciale ha andamenti rettilinei e subparalleli regolati dalla pendenza regionale (corsi conseguenti) e dagli allineamenti strutturali (corsi susseguenti) a testimoniare la presenza di terreni generalmente impermeabili. Solo in settori limitati esso è di tipo dendritico o sub-dendritico assumendo una forma più o meno arborescente che si sviluppa in ogni direzione, con un canale principale che si suddivide in rami via via meno importanti procedendo verso monte. Il pattern dendritico è tipico di terreni omogenei, impermeabili e a limitata acclività, quello sub-dendritico si sviluppa lì dove esiste un sistema di fratture piuttosto parallele, come dimostrato dalla direzione preferenziale di alcuni rami.

I principali fiumi della provincia di Campobasso sono il Biferno, il Fortore, il Trigno e il Saccione.

I fiumi Biferno e Fortore sono i corsi d'acqua più importanti, scorrono all'incirca parallelamente e il loro flusso, pur soggetto a forti scarti stagionali, è continuo.

Gli altri corsi d'acqua hanno invece un marcato regime torrentizio e spesso nella stagione estiva rimangono asciutti. Alcuni, come il Saccione, nei periodi piovosi esondano facilmente, allagando i terreni circostanti, talora per un lungo lasso di tempo.

Il Fortore nasce presso Montefalcone di Val Fortore in provincia di Benevento a 720 m di altezza. Scorre verso nord, separando i monti della Daunia dalla catena principale dell'Appennino. E' lungo 86 km e solo per 61 km attraversa la provincia di Campobasso. Dalla confluenza del torrente Tona fino alla foce scorre in territorio pugliese. Il suo corso è lungo e tortuoso. Nella prima parte ha forti pendenze e scarsa portata. Nella valle, poi, si allarga tra le formazioni argillose e scistose e forma la cosiddetta Valle del Fortore. Durante il percorso, le sue acque sono aumentate da altri piccoli fiumi quali: La Canonica, Scannamadre, Catola, Loreto, il fiume della Cantara, il Tiano, il Tona. A valle del comune di Carlantino l'acqua del fiume Fortore è raccolta dalla imponente diga di Occhito (con capacità totale 333 milioni di m³). Il Fortore sfocia nel mare Adriatico tra il lago di Lesina e Chieuti.

Il Biferno è l'unico fiume del Molise che scorre interamente nel territorio regionale. Nasce alle falde del matese presso Bojano e si snoda per 84 km circa, interamente nell'ambito territoriale della provincia di Campobasso. Dopo aver attraversato il centro di Bojano, riceve le acque di numerosi affluenti: a sinistra il torrente Cervaro, vallone Coruntoli, vallone Grande, vallone Macchie; a destra il torrente Cigno, vallone



Ingotte, rio di Oratino, vallone della Piana, torrente Rio, vallone Rio Vivo, torrente Rivolo. Il Biferno sfocia presso Termoli, con una foce a cuspide deltizia molto pronunciata. Nella media valle del Biferno si trova anche il lago del Liscione, bacino artificiale di grande volume di invaso ottenuto dallo sbarramento del fiume in una strettoia dominata dal monte Pesolo.

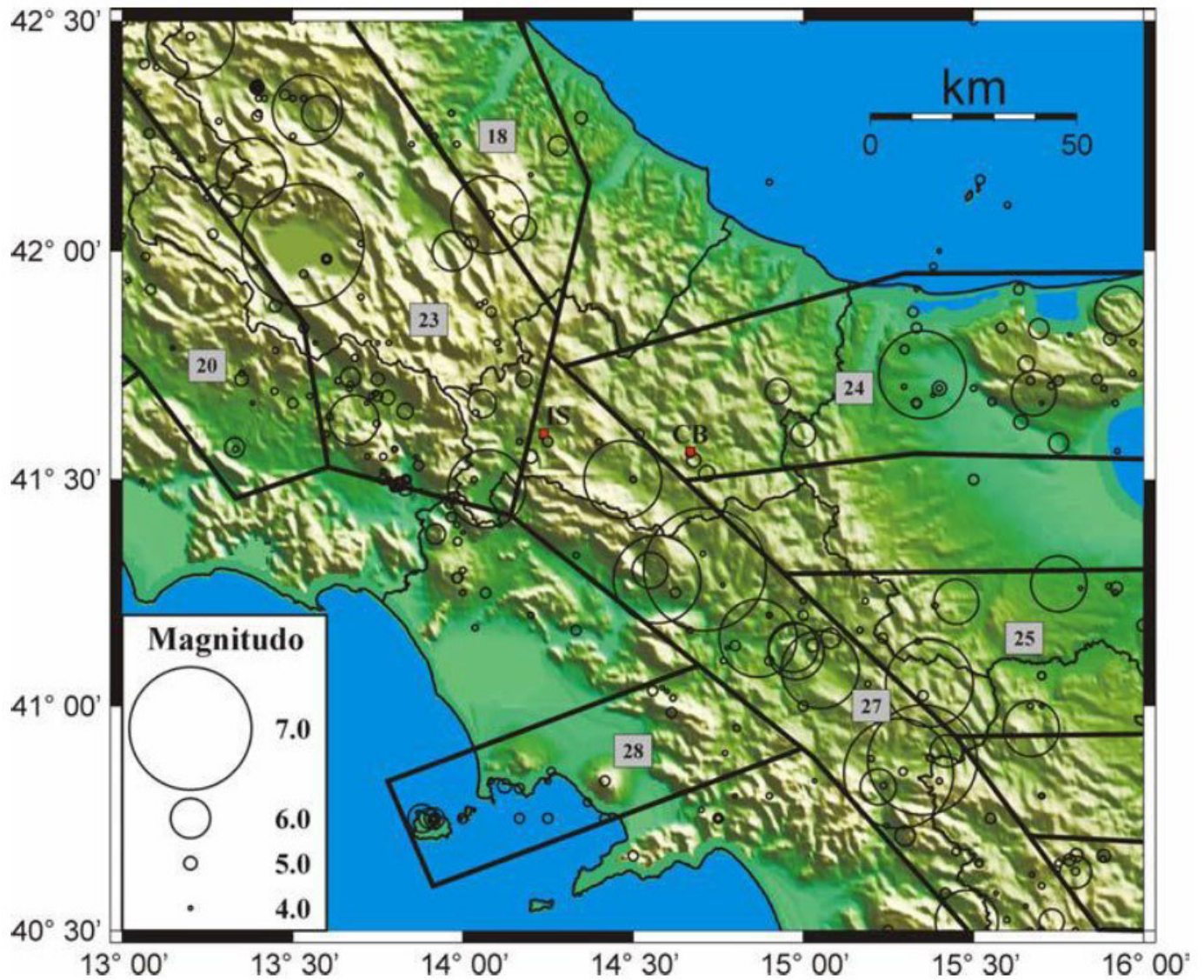
Il Trigno è il corso d'acqua che, dopo il Biferno, interessa maggiormente i bacini idrici molisani, raccogliendo le acque di circa 30 torrenti e valloni. Le sue principali sorgenti sono quelle di Capo Trigno, che scaturiscono alle falde di Monte Capraro, e di Sant'Angelo, ai piedi di Monte Difesa Grande. Per un tratto di 35 Km scorre interamente in territorio molisano; nel secondo tratto di percorso, circa 45 Km, segna il confine con l'Abruzzo, rientrando nel territorio molisano a circa 7 km dalla foce presso San Salvo.

Il Saccione nasce in una zona compresa tra Montelongo e Montorio nei Frentani ed è lungo circa 38 km. Alla sorgente raccoglie le acque di diversi piccoli affluenti, bagnando così nei suoi primi chilometri i territori molisani di Montelongo e Rotello, per poi stabilizzarsi, nella zona pianeggiante più a valle, per un buon tratto, segnando il confine tra il Molise e la Puglia. Sfocia nell'Adriatico tramite un largo canale adattato come porticciolo per piccole imbarcazioni e barche da diporto.

L'unità idrogeologica dell'area è da associare a quella del Tavoliere delle Puglie ed è caratterizzata da un acquifero poroso superficiale, la cui circolazione idrica sotterranea ha come limite inferiore una formazione argillosa di alcune centinaia di metri. La falda è localizzata nei depositi clastici di copertura delle argille mioceniche. Il sistema acquifero è molto eterogeneo; lo spessore medio è dell'ordine di 30-60 m.

3.2.1.5 Normativa Sismica e Sismicità


In figura 7 è illustrata la distribuzione della sismicità per l'area molisana. Da essa risulta evidente come la distribuzione degli epicentri corrisponda ad una sismicità regionale diffusa con la presenza non trascurabile di terremoti aventi magnitudo $M_s > 6.0$ (Molise 05/12/1456 $M_s = 6.7$; Matese 05/06/1688 $M_s = 7.3$; Matese 26/07/1805 $M_s = 6.7$; Sannio 21/08/1962 $M_s = 6.2$).



Distribuzione della sismicità nell'area di studio. Eventi contenuti nel catalogo CPTI04 (Gruppo di lavoro CPTI, 2004). Sovrapposizione della zonazione sismogenetica ZS9 (Gruppo di lavoro MPS, 2004).

La prevista espansione conoscitiva consentirà di fornire dati puntuali. Come ovvio tali dati sono solo orientativi e solo dopo le previste indagini, che saranno effettuate sull'area di sedime di ciascun aerogeneratore in progetto, sarà possibile restituire la stratigrafia puntuale ed il modello geotecnico per ciascun aerogeneratore.

Ad ogni buon conto i valori di riferimento forniti confermano che il substrato geologico è costituito da litotipi dotati di discrete ed adeguate caratteristiche di resistenza gomeccanica, del tutto compatibili con le previsioni progettuali.

	<p style="text-align: center;">WIND FARM RS3 MONAC Studio Impatto Ambientale Quadro di Riferimento Ambientale</p>	<p style="text-align: center;">Luglio 2023</p>
---	---	--

Anche le opere accessorie, rappresentate dalle piazzole, cabine elettriche e cavidotti di connessione alla rete, non pongono particolari problemi di realizzazione data la loro semplicità costruttiva ed lo scarso impatto sulla componente geologica.

Sismicità storica

Secondo la pericolosità sismica di base proposta nella mappa MPS12 (Mappa di Pericolosità Sismica 2012), i territori dei comuni di Ripabottoni, Monacilioni e Sant’Elia a Pianisi, ricadono nella Zona 2 (valori di $0,15 \leq a_g < 0,25$), ovvero in una zona a “sismicità media” potenzialmente soggetta a forti scuotimenti.

Zona sismica	Accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a_g)	Descrizione
1	$a_g > 0.25$	E' la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.
2	$0.15 < a_g \leq 0.25$	Nei comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti.
3	$0.05 < a_g \leq 0.15$	I Comuni interessati in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti.
4	$a_g \leq 0.05$	E' la meno pericolosa. Nei comuni inseriti in questa zona le possibilità di danni sismici sono basse.

Suddivisione delle zone sismiche in relazione all’accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM 3519/06)

La sismicità storica dei comuni interessati dall’impianto, Ripabottoni, Monacilioni e Sant’Elia a Pianisi, è stata desunta dal database delle osservazioni macrosismiche dei terremoti italiani utilizzate per la compilazione del Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (<http://emidius.mi.ingv.it/CPTI15>; GdL CPTI, 2004; Stucchi et al., 2007).



Modello di pericolosità sismica MPS04-S1



Modello pericolosità sismica dell'area di impianto

In sintesi:

- La realizzazione dell'opera non sarà causa di alterazione del deflusso naturale delle acque sotterranee e non comporterà effetti sul naturale deflusso delle acque superficiali e pertanto rispetterà l'equilibrio idrogeologico esistente nell'area.
- L'area presenta una pericolosità sismica media, ad ogni modo in fase di progettazione esecutiva si terrà conto dell'Azione Sismica, valutando gli effetti che le condizioni stratigrafiche locali hanno sulla Risposta Sismica Locale. A tal proposito saranno effettuate puntuali ed accurate indagini geognostiche in corrispondenza di ciascuna posizione degli aerogeneratori e delle altre opere accessorie (sottostazione elettrica, torre anemometrica).



3.2.2 Inquadramento climatico e stato di qualità dell'aria

Il clima viene definito come l'insieme delle condizioni atmosferiche (temperatura, umidità, pressione, venti, etc.) medie che caratterizzano una determinata regione geografica, ottenute da rilevazioni omogenee dei dati atmosferici per lunghi periodi di tempo. La definizione di clima si può generalmente riassumere come "il carattere medio dell'atmosfera nel corso dell'anno in un determinato luogo" [Biasutti, 1962]; il clima è dato quindi da "un insieme di elementi e fattori fisici, chimici e biotici, la cui eterna e fondamentale iterazione si riproduce durante un certo periodo in una successione di tempi atmosferici al di sopra di un territorio definendo così le stagioni" [Susmel, 1988].

Le situazioni climatiche e le loro variazioni permeano e influenzano la vita quotidiana e le attività economiche locali e globali, in quanto il clima ha effetti diretti sia sulla produttività che sulla diffusione dei diversi biomi terrestri [Waring & Running 1998].

Secondo la definizione fornita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare¹⁵³, per clima si intende: «(...Omissis...) l'insieme delle condizioni atmosferiche, normali e anormali, che caratterizzano una regione. Caratteristiche generali del tempo atmosferico di una determinata area per un lungo periodo di tempo. I climi sono in gran parte dominati da elementi quali la latitudine, la topografia, la distribuzione geografica della terra e del mare, le correnti oceaniche e la natura e influenza della vegetazione e dei suoli. Un clima può essere descritto sulla base delle temperature medie stagionali, precipitazioni, direzione e velocità del vento e natura ed estensione della copertura nuvolosa. (...Omissis...)».

La Regione Molise, al fine di preservare la migliore qualità dell'aria ambiente, ha approvato, in conformità a quanto prescritto dalla normativa vigente, il "Piano regionale integrato per la qualità dell'aria del Molise" (P.R.I.A.Mo) (nei termini proposti con D.G.R. del 19/05/2017, n. 176) con D.C.R. del 15/01/2019, n. 6.

L'obiettivo strategico del P.R.I.A.Mo. è quello di raggiungere livelli di qualità che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente. Gli obiettivi generali della programmazione regionale per la qualità dell'aria sono:

- rientrare nei valori limite nelle aree dove il livello di uno o più inquinanti sia superiore entro il più breve tempo possibile, e comunque non oltre il 2020;
- preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle aree e zone in cui i livelli degli inquinanti siano al di sotto di tali valori limite.

Nel P.R.I.A.Mo. sono previste misure, ad intervento graduale, per la riduzione delle emissioni e delle relative concentrazioni per le zone in cui si verificano dei superamenti.

Caratterizzazione meteo-climatica



Il clima regionale è di tipo semi-continentale, con inverni generalmente freddi e nevosi ed estati calde e afose. Sulla costa il clima è più mite, man mano che si procede verso l'interno l'inverno diventa via via più rigido e le temperature si abbassano notevolmente (Campobasso nel periodo invernale è una delle città più fredde d'Italia). Anche nel corso della stagione estiva il clima risulta più temperato sulla costa.

Caratterizzazione climatica dell'Area Vasta (AV)

La caratterizzazione climatica dell'Area Vasta (AV) dell'impianto di progetto è stata svolta analizzando ed elaborando le serie storiche dei dati termopluviometrici rilevati dalla Stazione di Campobasso, per essa è stata analizzata una serie storica (1991 – 2021) come sopra riportato (Fonte: <https://it.climate-data.org/>) oltre a analizzare i report dei Comuni di riferimento.

La suddetta Stazione è stata scelta sia per la sua attinenza territoriale con il sito d'intervento, distando in linea d'aria 20 km ca. dal centro dell'impianto di progetto e risultando così la Stazione termopluviometrica più prossima all'Area d'impianto, sia in base alla completa disponibilità di rilevamenti termometrici e pluviometrici, le cui estensioni temporali relative al trentennio di riferimento climatico 1991-2021 assicurano la correttezza dei risultati ai fini dell'attendibilità statistica.

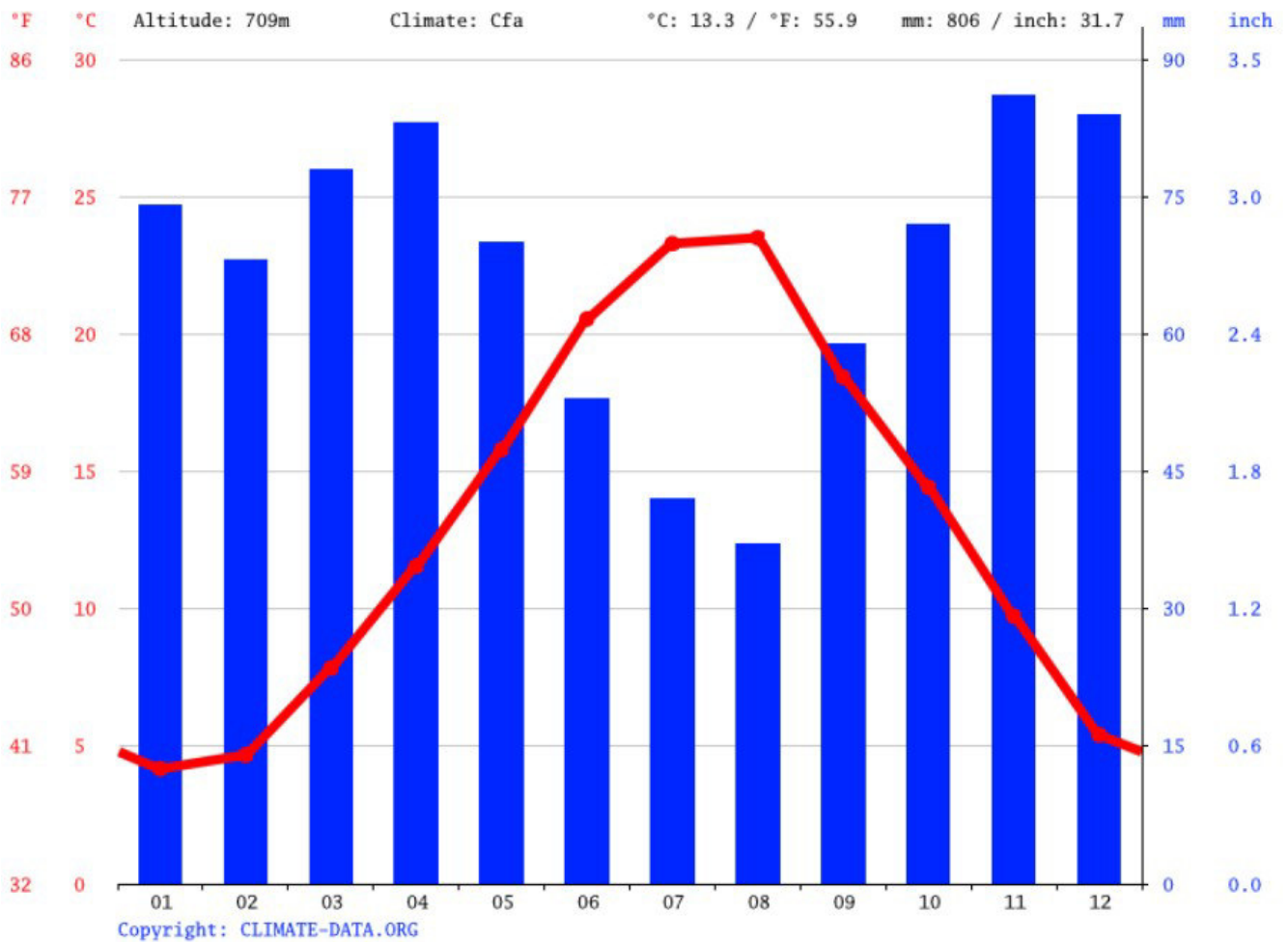
	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	4.2	4.7	7.8	11.6	15.8	20.5	23.3	23.5	18.4	14.4	9.7	5.4
Temperatura minima (°C)	0.7	0.8	3.5	6.7	10.6	15	17.5	18	14	10.5	6.2	2
Temperatura massima (°C)	8.1	8.9	12.5	16.3	20.7	25.7	28.7	29.1	23.3	19	13.8	9.2
Precipitazioni (mm)	74	68	78	83	70	53	42	37	59	72	86	84
Umidità(%)	83%	79%	77%	73%	71%	63%	57%	58%	68%	77%	82%	84%
Giorni di pioggia (g.)	8	8	9	9	8	6	5	6	7	7	8	8
Ore di sole (ore)	4.2	4.8	6.1	8.0	9.7	11.4	11.8	11.0	8.5	6.3	4.9	4.3

Data: 1991 - 2021 Temperatura minima (°C), Temperatura massima (°C), Precipitazioni (mm), Umidità, Giorni di pioggia. Data: 1999 - 2019: Ore di sole

Andamento annuale medio delle temperature massime, minime e medie

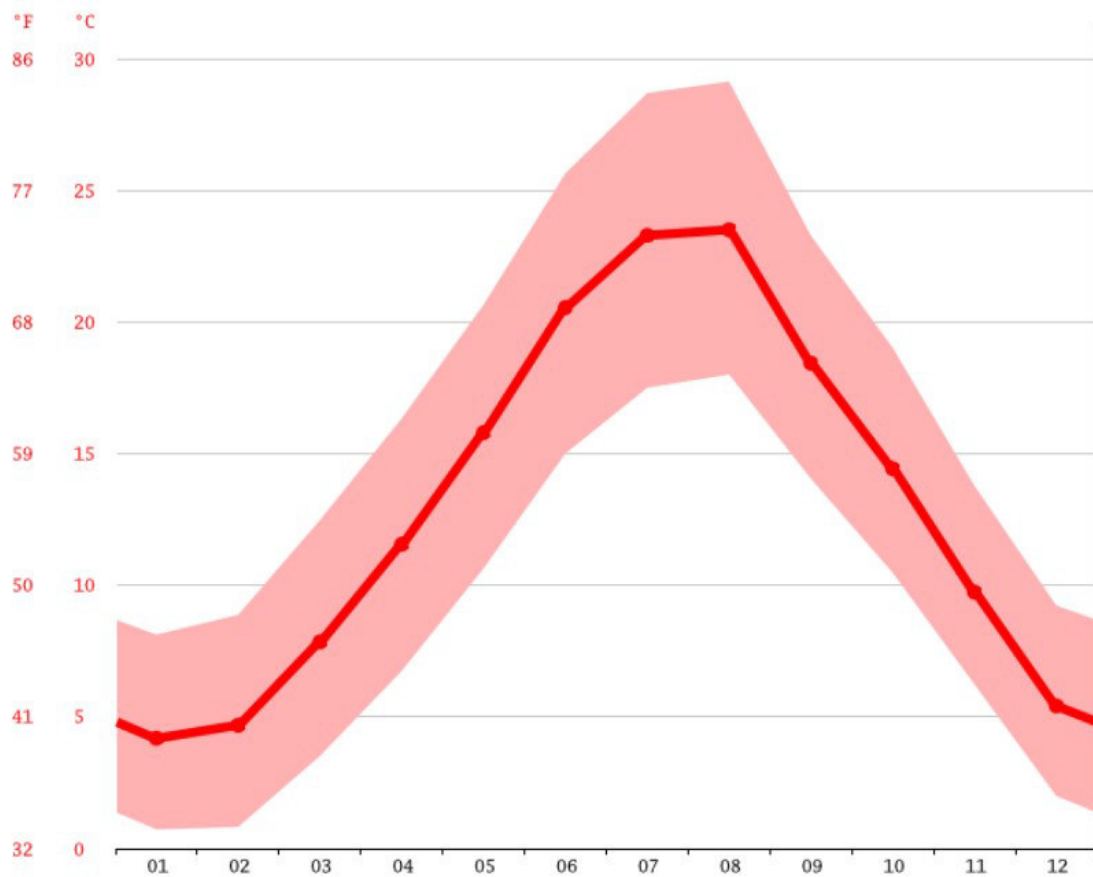
Il clima è caldo e temperato in Campobasso. Si riscontra una piovosità significativa durante l'anno in Campobasso. Anche nel mese più secco viene riscontrata molta piovosità. Il clima è stato classificato come Cfa secondo Köppen e Geiger. In Campobasso si registra una temperatura media di 13.3 °C. 806 mm è la piovosità media annuale.

Questo posto si trova nell'emisfero settentrionale e l'estate inizia da Giugno a Settembre, ecco i mesi dell'estate: Giugno, Luglio, Agosto, Settembre.



Andamento delle precipitazioni medie mensili

Il mese più secco è Agosto e ha 37 mm di Pioggia. Il mese di Novembre è quello con maggiori Pioggia, avendo una media di 86 mm.



Andamento delle temperature medie mensili

Agosto è il mese più caldo dell'anno con una temperatura media di 23.5 °C. Durante l'anno Gennaio ha una temperatura media di 4.2 °C. Si tratta della temperatura media più bassa di tutto l'anno.

Qualità dell'Aria

L'indice di qualità dell'aria (IQA) è un indicatore che permette di fornire una stima immediata e sintetica sullo stato dell'aria. Non esiste un modo univoco di definire un tale indice ed attualmente sono adoperate in Italia ed in Europa diverse formulazioni che tengono conto delle concentrazioni misurate, stimate o previste di un numero variabile di inquinanti che hanno effetti sulla salute, specialmente di tipo respiratorio, cardiaco e cardiovascolare.

Di seguito si descrivono i principali inquinanti rilevabili nell'aria:

- O3 - Ozono

L'ozono è un gas con capacità irritanti per gli occhi, per le vie respiratorie e per le mucose in genere. Elevate concentrazioni di questo inquinante nell'aria possono favorire l'insorgenza di disturbi sanitari o l'acuirsi delle patologie già presenti nei soggetti più sensibili (persone affette da malattie respiratorie croniche e asmatici).



- NO₂ - Biossido di Azoto

Il biossido di azoto è un forte irritante delle vie polmonari; già a moderate concentrazioni nell'aria provoca tosse acuta, dolori al torace, convulsioni e insufficienza circolatoria. Può inoltre provocare danni irreversibili ai polmoni che possono manifestarsi anche molti mesi dopo l'attacco. È emesso soprattutto dai motori diesel ed è ritenuto cancerogeno.

- SO₂ - Biossido di Zolfo

Il biossido di zolfo è un forte irritante delle vie respiratorie; un'esposizione prolungata a concentrazioni anche minime può comportare faringiti, affaticamento e disturbi a carico dell'apparato sensoriale (occhi, naso, ...).

- CO - Monossido di Carbonio

Il monossido di carbonio è un gas inodore e incolore, tossico per l'uomo. Gli effetti dell'esposizione a questo agente inquinante possono variare da leggera intossicazione con disturbi psico-motori, cefalea e indebolimento generale fino ai conseguenze più gravi. E' emesso prevalentemente dai motori a benzina, dagli impianti di riscaldamento domestici e dagli impianti industriali.

- PM₁₀

Il PM₁₀ indica un insieme di polveri inquinanti altamente nocive per l'uomo. Si tratta di particelle solide e liquide, di diametro inferiore a 10µm, generate da fenomeni naturali, o più comunemente dai gas di scarico delle automobili o dall'inquinamento degli impianti industriali. Gli effetti irritativi sul tratto superiore dell'apparato respiratorio possono comprendere l'infiammazione e la secchezza del naso e della gola, aggravandosi se le particelle hanno assorbito sostanze acide (come il biossido di zolfo o gli ossidi di azoto).

- PM_{2.5}

E' un insieme di polveri inquinanti con diametro inferiore a 2.5µm, di natura organica o inorganica, che possono presentarsi allo stato solido o liquido. Questo tipo di particolato è in grado di penetrare profondamente nell'apparato respiratorio provocando disturbi acuti e cronici (asma, bronchite, enfisema, allergia) e nell'apparato cardio-circolatorio (aggravamento dei sintomi cardiaci nei soggetti predisposti).

Inerentemente alla qualità dell'aria non sono disponibili studi di stretta pertinenza, in quanto non esiste una rete di monitoraggio della qualità dell'aria nel sito oggetto d'intervento, ne sono mai state effettuate campagne di rilevamento. Si può evidenziare però che vista l'assenza di insediamenti industriali o agroindustriali, non sono ipotizzabili rilevanti sorgenti inquinanti o emissioni gassose dannose per l'ambiente.

Pertanto è ragionevole ritenere che la qualità dell'aria del sito in esame sia buona.



3.2.2.2 Il vento

I dati anemologici, disponibili dalla società, mostrano la buona ventosità del sito, con una velocità media rilevata pari a ca. 7.2 m/s. La producibilità stimata del sito è di circa 101,365 GWh con 2.943 h/anno equivalenti di funzionamento.

I dati grezzi così rilevati, ovvero intensità e direzione medie del vento ogni dieci minuti, sono file binari che sono

stati successivamente transcodificati in formato testo leggibile.

Una volta transcodificati, i dati sono stati “validati”, cioè si è verificato che le misure acquisite non presentassero anomalie dovute a:

- Formazione di ghiaccio;
- Cattivo funzionamento delle apparecchiature;
- Altri eventi di tipo meteorologico.

Tutte le registrazioni anomale sono state esaminate e idoneamente contrassegnate per evitare la loro futura analisi. Dalla distribuzione delle osservazioni secondo il settore di provenienza è stata ricavata, ad un'altezza di 50 m s.l.s., la frequenza delle osservazioni di vento provenienti dai dodici settori di analisi. Per l'intero periodo si ottiene la seguente distribuzione per le direzioni di provenienza.

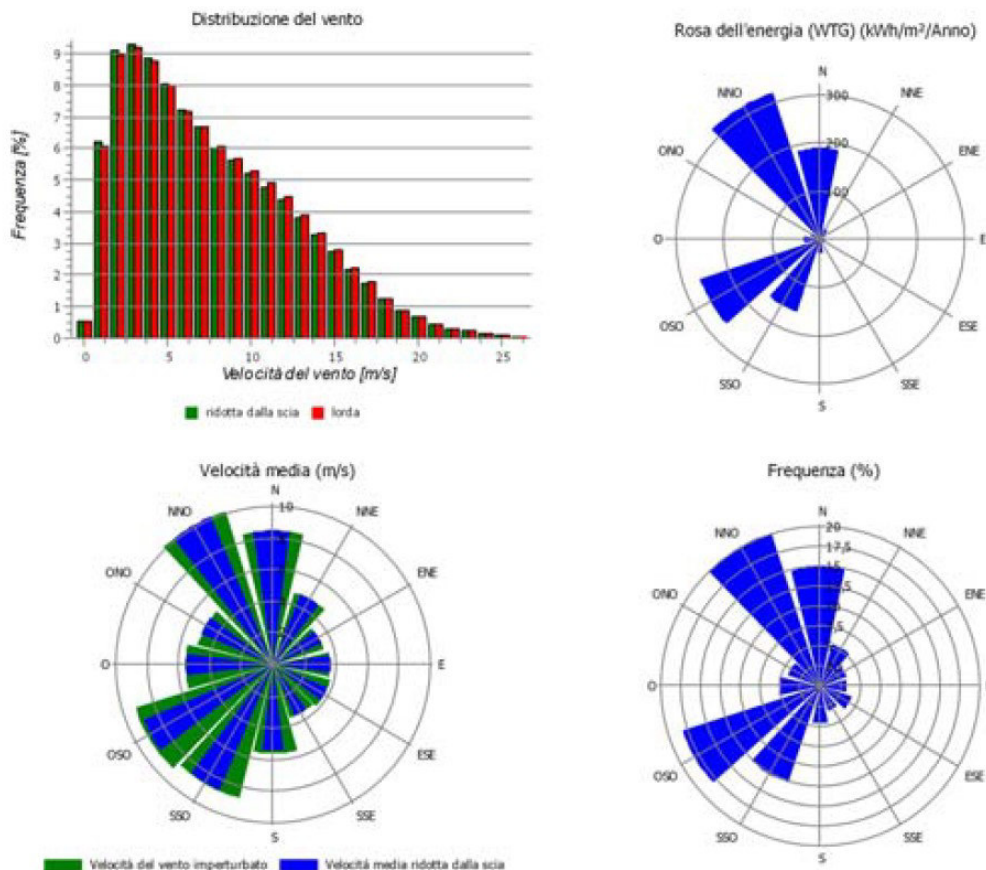


Fig. 14 - WIND Rose del sito



Tramite simulazione matematica, che tenga conto delle condizioni puntuali della zona di rilevamento, si ricava il seguente andamento per il vento geostrofico valido per la regione.

Il sito eolico si stima sia caratterizzato da una buona ventosità e da alcune direzioni prevalenti sulle altre. Dall'analisi dei dati di vento raccolti durante la campagna di misura non completata è risultato:

- *un valore medio di velocità a 125 m s.l.s. di 7,2 m/s;*
- *una predominanza della direzione NNO*

3.2.3 Uso del suolo

Per determinare l'uso del suolo dell'area di studio si fa riferimento alla carta Corine Land Cover (CLC) che ci dà l'inventario di copertura del suolo attuato a livello europeo e quindi nazionale su analisi derivate dall'attività di fotointerpretazione ed editing manuale che evidenzia la presenza di diverse classi di uso dei suoli.

L'uso del suolo dai dati (Corine Land Cover) indica che l'area di studio è caratterizzata da:

- **Seminativi in aree non irrigue:** superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione (p.es. cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, prati temporanei, coltivazioni industriali, erbacee, radici commestibili e maggesi). Sono da considerare perimetri non irrigui quelli dove non sono individuabili per fotointerpretazione canali o strutture di pompaggio. Vi sono inclusi i seminativi semplici, compresi gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie.

Le particelle sulle quali è prevista la costruzione delle Torri Eoliche, dopo indagine sui luoghi e sui documenti cartografici della Regione Molise (Carta di uso del suolo), sono così identificate e classificate, sulla base di anche quanto riportato nel Catasto Terreni.

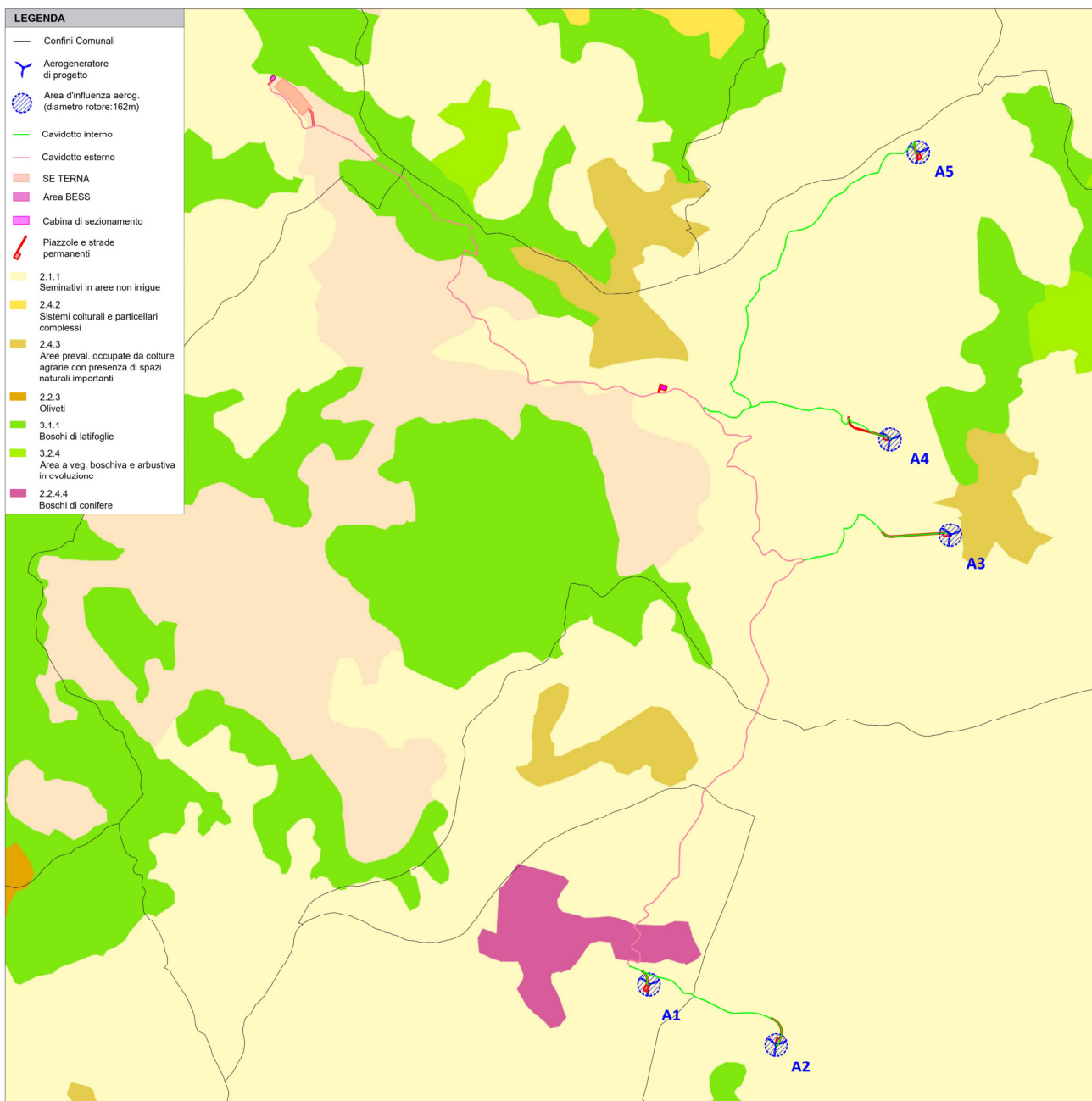


Aerogeneratore	NCT	
	Foglio	Particella
A1-Monacilioni	3	118
A2-Sant'Elia a Pianisi	26	56-108
A3-Ripabottoni	22	41
A4-Ripabottoni	22	25
A5-Ripabottoni	6	73

Tab. 7 – Particelle catastali interessate dall'impianto di produzione

Dalle osservazioni dirette in campo e come risulta dalla carta dell'uso del suolo (figura successiva), si è potuto constatare che l'utilizzo del suolo prevalente è seminativo semplice in aree irrigue.

Non ci sono aerogeneratori in sistemi colturali e particellari complessi e in Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione in quanto questi rappresentano una piccolissima parte del territorio.



3.2.3.1 Elementi caratterizzanti il paesaggio agrario

L'Allegato "A" - Istruzioni tecniche per la informatizzazione della documentazione a corredo dell'Autorizzazione unica" pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia n° 11 del 20.01.2011, L'analisi del paesaggio agrario ha tenuto conto dei seguenti elementi caratteristici del paesaggio agrario:

- Alberi monumentali (rilevanti per età, dimensione, significato scientifico, testimonianza storica);
- Alberature (sia stradali che poderali);
- Muretti a secco.



L'indagine relativa all'individuazione degli elementi caratterizzanti del paesaggio agrario è stata condotta nelle aree che interessano direttamente la costruzione degli aerogeneratori e nel loro immediato "intorno" (Area Ristretta) individuata da una fascia estesa 500 m intorno agli aerogeneratori.

Trattasi di aree agricole del tutto pianeggianti caratterizzate da appezzamenti a seminativo, dove si coltivano o si potrebbero coltivare solo cereali oppure sono lasciati incolti come maggese.

3.2.3.2 Alberature stradali e poderali

L'area in esame non è caratterizzata da alberature di alto fusto, sia lungo le strade pubbliche che private.

3.2.3.3 Edifici rurali

Il paesaggio dell'area di interesse per il posizionamento delle Torri Eoliche oggi è privo di costruzioni significative che emergono in una campagna molto estesa, prevalentemente piatta, costituita da seminativi asciutti coltivati a cereali o lasciati incolti. Trattasi di costruzioni ad uso agricolo e di allevamento totalmente abbandonate. Si tratta, infatti, spesso di un ambiente ostile alla presenza dell'uomo, in cui vi è stata una costante sottoutilizzazione delle risorse naturali e un predominio di lunghissima durata delle forme estensive e arretrate di sfruttamento della terra.

Pertanto, le aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori e degli altri componenti di impianto (sottostazione elettrica) sono tutte a SEMINATIVO SEMPLICE come anche gli appezzamenti che ricadono nel raggio di 500 metri dal punto di installazione risultano, prevalentemente seminativo asciutto coltivato a cereali o lasciato incolto.

Inoltre l'area non presenta particolari peculiarità ed emergenze di elementi caratterizzanti il paesaggio agrario e comunque l'impianto non ha alcuna interferenza con queste emergenze.

3.2.4 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi Naturali

3.2.4.1 Vegetazione e Flora

Gli aspetti botanico-vegetazionali sono stati valutati in maniera approfondita allo scopo di verificare in maniera puntuale eventuali interferenze sulla totalità dell'area interessata dal progetto, su particolari componenti floristiche habitat definiti dalla Direttiva 92/43/CEE (Natura 2000) e specie rare o a rischio di estinzione.

Nel capitolo "Studio di Impatto Ambientale su Flora fauna ed Ecosistemi" viene effettuata una valutazione in base alle indicazioni del "Libro Rosso delle piante d'Italia" per quanto riguarda le specie della Lista Rosa Nazionale e del libro "Liste Rosse Regionali delle Piante" per quanto riguarda le specie della Lista Rossa Regionale, integrata con dati di più recente acquisizione.



Dalle analisi di contesto e paesaggio effettuate, la maggior parte del territorio esaminato non è caratterizzato da colture di pregio rilevanti, ma soltanto da seminativi e/o prati-pascoli caratterizzati da terreni con un profilo sottile che scarsamente si presta alla coltivazione di specie arboree. In prossimità degli aereogeneratori, i suoli sono classificati seminativi, che per il forte impatto degli agenti abiotici mostra un elevato grado di mineralizzazione della sostanza organica, che limita molto le performance agronomiche dei suoli.

Esaminando quella che è la potenzialità economica del territorio in base al tipo di colture agrarie ed alle caratteristiche pedo-agronomiche dell'area, possiamo evidenziare che la cultura che fa da padrona è il seminativo praticato in asciutto, che prevede la rotazione biennale tra graminacee con l'utilizzo dei cereali (prevalentemente grano) e leguminose inoltre è possibile che si effettui la semina per 2 anni consecutivi di cereali mettendo in atto la pratica del ringrano. Tale tipo di coltura praticata, classificata come coltura da reddito, in molti casi però, sia per le modeste dimensioni degli appezzamenti, sia per le mutate condizioni socio-economiche del territorio, non appare esclusivamente destinata alla produzione di reddito, per il possessore, assumendo più spesso la funzione di attività complementare (o part-time).

Per la valutazione di questo aspetto si fa riferimento alle aree di pregio agricolo beneficiarie di contribuzioni ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione così come individuate nell'ambito del "Pacchetto Qualità" del regolamento UE n. 1151/2012 e nel regolamento UE n. 1308/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio e nell'ambito della produzione biologica incentrata nel regolamento CE n. 834/2007 del Consiglio e nel regolamento CE n. 889/2007.

Dall'analisi delle aree sopra descritte, la regione Molise vanta la produzione di diversi prodotti vegetali e prodotti trasformati tipici come:

- Formaggi: Caciocavallo Silano DOP, Mozzarella di Bufala Campana DOP
- Olio: Olio Extravergine di Oliva Molise DOP;
- Prodotti alimentari: Salamini Italiani alla Cacciatora DOP, Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale IGP;
- Vini: DOC Tintilia del Molise, Molise DOC, Biferno DOC, Pentro di Isernia o Pentro DOC, Rotae IGT, Osco o Terre degli Osci IGT.

L'area oggetto dell'intervento, rientra nell'area di produzione del Caciocavallo Silano DOP, Salamini Italiani alla Cacciatora DOP, Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale IGP Olio Extravergine di Oliva Molise DOP, e vini appartenenti a Molise DOC, Biferno DOC e Terre degli Osci IGT, anche se nel sito che sarà interessato dalla costruzione del parco Eolico, non si rinvergono vigneti, oliveti e caseifici iscritti ai rispettivi sistemi di controllo delle DOP, DOC, IGP e IGT; inoltre non si rinvergono formazioni naturali complesse ed oggetto di tutela in quanto trattasi di un'area prettamente agricola; l'analisi floristico-vegetazionale condotta in situ, ha escluso la presenza nell'area di specie vegetali protette dalla normativa nazionale o comunitaria.



Dalle informazioni raccolte e dalla loro analisi possiamo dire che le zone oggetto di intervento non interessano né aree di pregio agricolo né beneficiarie di contribuzione né di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione.

3.2.4.2 Fauna

L'eterogeneità ambientale e la presenza di diversi habitat comunitari e prioritari ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE e la presenza di specie floristiche e faunistiche di interesse conservazionistico, uniti alla valenza naturalistica generale dell'ambito, hanno portato alla individuazione di diverse aree appartenenti al sistema di conservazione della natura della Regione Molise.

Entro l'area vasta, ovvero 10 km di raggio dall'area di progetto, ricadono 10 siti Natura 2000, di cui n.8 ZSC, n.2 SIC, come da cartografia sotto riportata.

Nella tabella seguente viene riportata l'identificazione di ogni singolo sito ricadente nel buffer di 10 km e la distanza minima dall'aerogeneratore più vicino.

Id	Tipologia sito	Codice	Denominazione	Distanza minima aerogeneratori
1	ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	300 mt da A1
2	ZSC	IT7222251	Bosco Difesa Ripabottoni	1.600 mt da A1
3	ZSC	IT7222264	Boschi di Castellino e Morrone	4.800 mt da A4
4	SIC	IT7222250	Bosco Casale-Cerro del Ruccolo	1.300 mt da A5
5	SIC	IT7222249	Lago di Guardalfiera - M. Peloso	7.800 mt da A5
6	ZSC-ZPS	IT7222253	Bosco Ficarola	3.900 mt da A3
7	ZSC	IT7222263	Colle Crocella	6.300 mt da A3
8	ZSC	IT7222104	Torrente Tappino - Colle Ricchetta	7.000 mt da A2
9	ZSC	IT7222111	Località Boschetto	8.000 mt da A2
10	ZSC-ZPS	IT7222248	Lago di Occhito	6.200 mt da A2
11	ZPS	IT7228230	Lago di Guardalfiera-Foce fiume Biferno	1.362 mt da A5

Di seguito sono presentate le specie di mammiferi, uccelli e gli habitat, presenti nei siti Natura 2000 compresi nell'area vasta.



WIND FARM RS3 MONAC
Studio Impatto Ambientale
Quadro di Riferimento Ambientale

Luglio 2023

Specie/n. Identificativo dei siti Natura 2000	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Canis lupus (Lupo)	X	X	X							
Actitis hypoleucos (Piro piro piccolo)					X					
Alcedo atthis (Martin pescatore)					X			X		X
Anas acuta (Codone comune)					X					
Anthus campestris (Calandro)			X	X	X					X
Ardea alba (Airone bianco maggiore)					X					X
Ardea cinerea (airone cenerino)					X					
Ardea purpurea (Airone rosso)					X			X		X
Ardeola ralloides (Sgarza ciuffetto)					X					X
Aythya ferina (Moriglione)					X					
Aythya nyroca (Moretta tabaccata)					X					X
Barbus plebejus (barbo italico)					X					
Burhinus oedicephalus (Occhione)										X
Calidris ferruginea (Piovanello)					X					
Calidris minuta (Gambecchio comune)					X					
Calidris pugnax (combattente)					X					
Caprimulgus europaeus (Succiacapre)	X	X	X	X	X	X		X		X
Charadrius alexandrinus (Fratino)					X					X
Charadrius dubius (corriere piccolo)					X					
Charadrius hiaticula (Corriere grosso)					X					
Ciconia ciconia (Cicogna bianca)					X					X
Circus aeruginosus (Falco di palude)	X	X	X	X	X					X
Circus cyaneus (Albanella reale)	X	X	X	X	X			X		X
Circus pygargus (Albanella minore)	X	X	X		X					X
Coracias garrulus (Ghiandaia marina)					X					X
Egretta garzetta (Garzetta)					X			X		X
Emberiza hortulana (Ortolano)	X	X	X	X	X	X				X
Erannis ankeraria (Ibernia di Anker)					X					
Falco biarmicus (Lanario)	X (P)	X (w)	X (w)	X (w)	X (p)	X (p)		X (1)		X (2)
Falco naumanni (Grillaio)										X
Falco peregrinus (Falco pellegrino)	X	X	X	X	X	X				X
Falco Subbuteo (Lodolaio eurasiatico)					X					
Falco vespertinus (Falco cuculo)	X	X	X	X	X					X



WIND FARM RS3 MONAC
Studio Impatto Ambientale
Quadro di Riferimento Ambientale

Luglio 2023

Ficedula albicollis (Balia del collare)									
Gallinago media (Croccolone)					X			X	X
Himantopus himantopus (Cavaliere d'Italia)					X				X
Lanius collurio (Averla piccola)	X	X	X	X		X			
Limosa limosa (Pittima reale)					X				X
Lullula arborea (Tottavilla)	X	X	X	X	X	X			X
Maraca Penelope (Fischione)					X				
Melanocorypha calandra (Calandra)					X				
Milvus migrans (Nibbio bruno)	X	X	X	X	X	X (c)		X (1)	X (2)
Milvus milvus (Nibbio reale)	X (1)	X (1)	X (1)	X	X	X (p)		X (2)	X (2)
Myotis blythii (Vespertilio di Blyth)					X				
Numerius arquata (Chiurlo maggiore)					X				X
Nycticorax nycticorax (Nitticora)					X				
Pandion haliaetus (Falco pescatore)					X				X
Pernis apivorus (Falco pecchiaiolo)	X	X	X	X	X	X			X
Phalacrocorax carbo (Cormorano comune)					X				
Platalea leucorodia (Spatola)					X				X
Podiceps cristatus (Svasso maggiore)					X				
Porzana parva (Schiribilla)									X
Porzana porzana (Voltolino)					X				X
Recurvirosta avosetta (Avocetta comune)					X				
Sylvia undata (Magnanina)					X				
Tringa glareola (Piro piro boschereccio)					X				X
Tringa totanus (Pettegola)					X				
Vanellus vanellus (Pavoncella)					X				
Zapornia parva (Schiribilla comune)					X				



Habitat										
Tipo/n. identificativo dei siti Natura 200	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
91M0 Foreste Pannoniche-balcaniche di cerro e rovere	X			X	X	X				
91AA* Boschi orientali di quercia bianca					X					
9210*Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex				X						
6210 Praterie aride seminaturali	X			X	X	X				
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea					X	X				
9340 Foreste di Quercus Ilex e Q. Rotundifolia					X	X				
92A0 Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba					X					

Rispetto all'area vasta considerata, i siti della Rete Natura 2000 che risultano ricadere al suo interno sono relativamente distanti dall'area di progetto; tuttavia il sito id 1, IT7222252 Bosco cerreto, risulta relativamente vicino all'area di progetto (300 mt) e la restante parte dei siti, seppur distante (in media 5.000 mt), rientra nel buffer considerato di 10 km.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla Relazione di Incidenza allegata al presente S.I.A..

3.2.5 Paesaggio

3.2.5.1 Introduzione

Il concetto di paesaggio assume una pluralità di significati, non sempre di immediata identificazione, che fanno riferimento sia al quadro culturale e naturalistico, sia alla disciplina scientifica che ne fa uso. Il paesaggio infatti è costituito da forme concrete, oggetto della visione di chi ne è circondato, ma anche dalla componente riconducibile all'immagine mentale, ovvero alla percezione umana.

Anche a livello normativo, per molto tempo non è esistita, di fatto, alcuna definizione univoca, poiché sia le leggi n. 1497 del 1939 (beni ambientali e le bellezze d'insieme) e n. 1089 del 1939 (beni culturali) sia la successiva legge n. 431 del 1985 ("legge Galasso") tendevano a ridurre il paesaggio ad una sommatoria di fattori antropici e geografici variamente distribuiti sul territorio.

Solo di recente la Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze, 2000) e il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. n. 42/2004) hanno definito in modo sufficientemente organico il concetto di paesaggio. L'art. 1 della Convenzione Europea indica che "paesaggio designa una determinata parte del territorio, così



come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni".

Il codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha fatto proprie le indicazioni della Convenzione Europea e all'art. 131 afferma:

- "per paesaggio si intende una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni;
- la tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili".

Da queste definizioni si desume che è di fondamentale importanza, per l'analisi di un paesaggio, lo studio dell'evoluzione dello stesso nel corso dei secoli, e l'identificazione delle "parti omogenee", ovvero delle unità di paesaggio.

Per procedere alla valutazione su base storica del paesaggio in un dato territorio è necessario compiere un'analisi delle categorie principali di elementi che lo costituiscono:

- la morfologia del suolo;
- l'assetto strutturale e infrastrutturale del territorio (presenza di case, strade, corsi d'acqua, opere di bonifica e altri manufatti);
- le sistemazioni idrauliche agrarie, le dimensioni degli appezzamenti;
- le coltivazioni e la vegetazione.

Quest'ultime consentono di individuare anche le già accennate unità di paesaggio ossia le porzioni omogenee in termini di visibilità e percezione in un determinato territorio.

Riguardo il valore del paesaggio, è necessario distinguere tra valore intrinseco, ossia percepito sulla base di sensibilità innate, e valore dato dalla nostra cultura.

I caratteri del paesaggio sono l'unicità, la rilevanza e l'integrità, mentre le qualità possono variare da straordinarie, notevoli, interessanti fino a deboli o tipiche degli ambienti degradati.

Fridelvey (1995) ha cercato di riassumere quali sono i fattori che influenzano l'apprezzamento del paesaggio; tra gli attributi del paesaggio che aumentano il gradimento, egli individua la complessità (da moderata ad elevata), le proprietà strutturali di tale complessità (che consentono di individuare un punto focale), la profondità di campo visivo (da media a elevata), la presenza di una superficie del suolo omogenea e regolare, la presenza di viste non lineari, l'identificabilità e il senso di familiarità.



3.2.5.2 Il paesaggio rurale nel Molise

Nel Molise la vastità della natura e dei paesaggi montani, collinari e lacuali, i borghi e le vie tratturali fanno da scenario ad un patrimonio culturale costituito da aree e siti archeologici, castelli, palazzi nobiliari, chiese, abbazie e monasteri, elementi identitari di un territorio dalle origini millenarie e abitato nel corso della storia da antiche popolazioni strettamente legate alla loro terra.

L'area di studio ricade in zone prettamente agricole all'interno delle quali si individuano terre arabili con vegetazione discontinua, oliveti e colture temporanee (seminativi o prati).

Le aree naturali sono rappresentate da pascoli ed incolti isolati e di limitata estensione, mentre gli insediamenti antropici sono sparsi e costituiti per lo più da unità abitative unifamiliari e di tipo agricolo.

Elementi caratteristici del Molise sono i tratturi, le antiche vie della transumanza, vie d'erba battuta lungo le quali dall'epoca pre-romana sino a un paio di secoli fa venivano spostate stagionalmente le greggi, che coprono, sostanzialmente, tutto il territorio regionale. Sui poggi o lungo le strade innestatesi su di essi si dispongono le masserie storiche e le case coloniche dei primi decenni del secolo scorso, realizzate con l'intento di favorire la colonizzazione dei fondi agricoli, caratterizzati da un notevole valore storico ed economico-culturale. Molti di tali manufatti e le loro pertinenze versano oggi in stato di abbandono.

L'area è attraversata dal tratturo Celano-Foggia, una delle antiche direttrici della transumanza, che con i suoi 208 km di lunghezza, era tra i cinque Regi Tratturi il terzo più lungo, dopo il Tratturo Magno da L'Aquila a Foggia (lungo 244 km) e il Pescasseroli-Candela (221 km), ed il più interno di tutti.

Allo stato attuale i suddetti tratturi sono evidenti solo in alcune parti, mentre altre sono state occupate da infrastrutture stradali o dalla rete ferroviaria o ancora da costruzioni private.

Molti comuni, pievi, conventi, casolari ed insediamenti rurali sono sorti in prossimità di questi percorsi, per cui ancora oggi è possibile notare l'interconnessione tra i caratteri di alcuni insediamenti e la presenza delle vie della transumanza che, avendo rappresentato, storicamente, per centinaia di anni, le uniche strutture di comunicazione e di scambio economico e sociale fra le popolazioni, sono diventate i principali elementi di organizzazione della struttura insediativa. Dal punto di vista architettonico lungo tutta la rete tratturale sono presenti fontane e abbeveratoi, ancora oggi utilizzati dai pastori stanziali.

Le croci viarie, così come le edicole votive, negli usi socio-economici dell'industria transumante, erano molto importanti ed assolvevano ad una duplice funzione, quella spirituale e quella commerciale, ed erano dei veri e propri luoghi di culto ma anche luoghi in cui si suggellavano le più importanti transazioni commerciali e patrimoniali.

Per quanto riguarda gli aspetti antropici e culturali, in ciascuno dei comuni molisani è evidente la struttura degli originari borghi medioevali, nell'interno dei quali si rinvengono caratteristiche comuni, quali le piccole case in pietra locale, la mole o i resti dei castelli, le rocche, le fortificazioni ed i palazzi ducali e baronali.



Oltre al patrimonio archeologico, il Molise vanta un discreto patrimonio architettonico ed artistico. I paesi molisani conservano infatti nei loro centri storici o nel loro agro diverse strutture come chiese, abbazie e santuari, ricchi all'interno di opere d'arte.

Il territorio regionale rivela tuttavia un elevato tasso di antropizzazione. In tempi recenti è stato infatti interessato da un processo evolutivo molto forte, che ne sta modificando progressivamente le peculiarità ed i caratteri distintivi.

Il processo di espansione della produzione energetica in atto ha comportato l'inserimento di nuovi elementi infrastrutturali tra i segni del paesaggio agrario che caratterizzano nuove attività che si aggiungono alle attività tradizionali, già consolidate e tipicamente legate alla produzione agricola.

La diffusa infrastrutturazione delle aree agricole, la presenza di linee, tralicci, cabine, impianti fotovoltaici ed eolici hanno determinato la costruzione di un nuovo paesaggio dell'energia, che convive con quello tradizionale.

Nel caso specifico i territori in cui ricade l'area di impianto, è interessato totalmente da aree collinari e non presenta insediamenti rurali rilevanti.


3.2.6 Radiazioni non ionizzanti (elettromagnetico)

In questo paragrafo verrà evidenziata la valutazione degli effetti ambientali di induzione elettromagnetica conseguenti la realizzazione del parco eolico. Secondo quanto ampiamente documentato nella letteratura sull'argomento, la presenza di campi elettromagnetici che possono indurre effetti nocivi sull'uomo può risultare significativa nel caso di linee elettriche aeree, soprattutto in alta ed altissima tensione.

Per tali linee, infatti, sono spesso prese in considerazione soluzioni alternative di tipo interrato, proprio al fine di ridurre gli effetti elettromagnetici. Le caratteristiche costruttive delle centrali eoliche fanno sì che i livelli di elettromagnetismo risultanti si posizionino ben al di sotto di quelli che sono i limiti di legge. In tutti i casi, le soluzioni tecnologiche adottate consentono di guardare con assoluta tranquillità agli effetti sulla salute dovuti ai campi elettromagnetici riconducibili alla realizzazione.

3.2.6.1 Normativa di riferimento

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM del 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

	WIND FARM RS3 MONAC Studio Impatto Ambientale Quadro di Riferimento Ambientale	Luglio 2023
---	---	-------------

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B (μT)	Intensità del campo elettrico E (V/m)
<i>DPCM</i>	Limite d'esposizione	100	5.000
	Limite d'attenzione	10	
	Obiettivo di qualità	3	
<i>Race. 1999/512/CE</i>	Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)	100	5.000

Tab. 9 - Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03

Il valore di attenzione di 10 μT si applica nelle aree di gioco per l'infanzia, negli ambienti abitativi negli ambienti scolastici e in tutti i luoghi in cui possono essere presenti persone per almeno 4 ore al giorno. Tale valore è da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio. L'obiettivo di qualità di 3 μT si applica ai nuovi elettrodotti nelle vicinanze dei sopraccitati ambienti e luoghi, nonché ai nuovi insediamenti ed edifici in fase di realizzazione in prossimità di linee e di installazioni elettriche già esistenti (valore inteso come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio). Da notare che questo valore corrisponde approssimativamente al livello di induzione prevedibile, per linee a pieno carico, alle distanze di rispetto stabilite dal vecchio DPCM 23/04/92.

Si ricorda che i limiti di esposizione fissati dalla legge sono di 100 μT per lunghe esposizioni e di 1000 μT per brevi esposizioni. Da ricordare, inoltre, che per le linee elettriche in MT (linee aeree a 20 kV) esiste il DM 16/01/91 del Ministero dei Lavori Pubblici, il quale stabilisce per tali linee una distanza di circa 3 m dai fabbricati. Oltre alle norme legislative esistono dei rapporti informativi dell'Istituto superiore della sanità (ISTISAN 95/29 ed ISTISAN 96/28) che approfondiscono la problematica e mirano alla determinazione del principio cautelativo. Questi rapporti definiscono la cosiddetta Soglia di Attenzione Epidemiologia (SAE) per l'induzione magnetica, che è posta pari a 0.2 μT (microTesla): un valore limite, cautelativo, al di sotto del quale è dimostrata la non insorgenza di patologie.

Soprattutto per gli impianti eolici, che si pongono come sorgenti di energia pulita ed ecologica, la SAE diventa un parametro con il quale è utile confrontarsi per attestare una volta di più l'attenzione all'ambiente ed alla salute.

3.2.6.2 Valutazione del rischio elettromagnetico

Lo studio sulla valutazione del campo magnetico prodotto dalle opere in progetto (wtg, cavidotti, SSE utenza) (**vedasi relazione specialistica allegata**) al fine di individuare le fasce di rispetto oltre le quali sono rispettati i limiti sulle condizioni di qualità e di attenzione rispetto a ricettori sensibili ha condotto alle seguenti considerazioni:



- la posa dei cavidotti è prevista in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e tanto meno negli ambienti particolarmente protetti, quali scuole, aree di gioco per l'infanzia ecc., correndo per la gran parte del loro percorso lungo la rete viaria o ai margini delle strade di impianto. La larghezza delle strade consente di mantenere una distanza di sicurezza di oltre 2 metri tra il cavidotto e i pochi presenti lungo il tracciato (Unici Ricettori Sensibili).

- la stazione di trasformazione AT/MT, ed i raccordi aerei AT 150 kV vengono realizzate in aree lontane da case abitate e quindi si raggiunge facilmente la distanza di sicurezza dalle parti in tensione in AT. Il ricettore più vicino si trova a distanza di oltre 500 metri dalle recinzioni delle stazioni elettriche e quindi in punti sicuri.

Pertanto non si ritiene necessario adottare misure di salvaguardia particolari in quanto il parco eolico in oggetto si trova in zona agricola e sia gli aerogeneratori che le opere connesse (linee elettriche interrato e stazioni elettriche isolate in aria) sono state posizionate in lontananza da possibili ricettori sensibili presenti (abitazioni private).

Quindi si può concludere che per il parco eolico e le infrastrutture di rete elettrica in esame non si ravvisano pericoli per la salute pubblica per quanto riguarda i campi elettromagnetici.

3.2.7 Rumore e vibrazioni

In questo paragrafo si darà una valutazione del clima sonoro dell'area ante – operam avvalendosi di un rilievo acustico in una posizione, che trovandosi all'interno dell'area interessata dal progetto, fotografa in modo appropriato la condizione acustica della generalità dei ricettori presenti; infatti, il territorio interessato dal parco eolico, prevalentemente agricolo, è caratterizzato dalla rara presenza di corpi di fabbrica generalmente a destinazione agricola.

3.2.7.1 Quadro normativo

Il quadro normativo di riferimento è costituito dalle seguenti disposizioni statali e regionali:

1. D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
2. Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
3. D.M. 11/12/96 "Applicazione del criterio differenziale per gli Impianti a ciclo produttivo continuo";
4. D.P.C.M. 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
5. D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
6. UNI/TS 11143-7 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti. Parte 7: Rumore degli aerogeneratori";
7. L.R. n. 3/2002 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico";



3.2.7.2 Classe di destinazione acustica

I Comuni di Monacilioni, Ripabottoni e Sant'Elia a Pianisi, prevede l'applicazione dei limiti previsti dal DPCM del 14/11/1997 tabella C e considerando che la zona di ubicazione è di classe III aree di tipo misto, con limite diurno di 60 dB(A) e notturno di 50 dB(A), nel caso in esame possono essere applicati i valori limite assoluti di immissione riportati nella tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997:

Tabella C - valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (Art. 3)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempo di riferimento	tempo di riferimento
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
<i>I aree particolarmente protette</i>	50	40
<i>II aree prevalentemente residenziali</i>	55	45
<i>III aree di tipo misto</i>	60	50
<i>IV aree di intensa attività umana</i>	65	55
<i>V aree prevalentemente industriali</i>	70	60
<i>VI aree esclusivamente industriali</i>	70	70

Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 definisce, art. n° 4, i valori assoluti di soglia negli ambienti abitativi sotto i quali non si applicano i valori limite differenziali d'immissione.

Per il periodo notturno sono:

- 25 dB(A) a finestre chiuse;
- 40 dB(A) a finestre aperte.

Per il periodo diurno sono:

- 35 dB(A) a finestre chiuse;
- 50 dB(A) a finestre aperte.

Nel caso in cui si verifica il superamento di tali limiti, i valori limite differenziali non dovranno superare:

- 3 dB(A) di notte;
- 5 dB(A) di giorno.

I valori limite differenziali si determinano come differenza tra LA ed LN.

In accordo a quanto prescrive la L.R. n. 3/2002, art. 3, la valutazione di impatto acustico è stata dunque finalizzata alla verifica dei seguenti limiti:



1. limite assoluto di immissione da rispettare all'esterno. Si riferisce al rumore immesso dall'insieme di tutte le sorgenti presenti in un dato luogo. Nel caso in oggetto il valore da non superare è di 70 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e 60 dB(A) nel tempo di riferimento notturno (limiti per la Classe II)
2. limite differenziale di immissione da rispettare all'interno degli ambienti abitativi. E' definito come differenza tra il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore in funzione (rumore ambientale) ed il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore disattivata (rumore residuo).

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica Studio di Impatto Acustico.

3.3 ANALISI DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Il capitolo precedente è stato dedicato alla descrizione dei sistemi ambientali interessati dall'impatto prodotto dalla realizzazione dell'impianto eolico. In questo capitolo:

- saranno definite, in un'analisi preliminare, le componenti ambientali potenzialmente interferite dal progetto (fase di scoping);
- saranno individuate le caratteristiche dell'opera cause di impatto diretto o indiretto;
- sarà data una valutazione, ove possibile quantitativa, degli impatti significativi e una stima qualitativa degli impatti ritenuti non significativi;
- saranno individuate le misure di carattere tecnico e/o gestionale (misure di mitigazione) adottate al fine di minimizzare e monitorare gli impatti;
- sarà redatta una sintesi finale dei potenziali impatti sviluppati.

3.3.1 Analisi preliminare - Scoping

La fase di analisi preliminare, altrimenti chiamata Fase di Scoping, antecedente alla stima degli impatti, è la fase che permette di selezionare, tra tutte le componenti ambientali, quelle potenzialmente interferite dalla realizzazione del Progetto.

L'identificazione dei tali componenti è stata sviluppata seguendo lo schema di seguito, contestualizzando lo studio del Progetto allo specifico sito in esame:

- esame dell'intero spettro delle componenti ambientali e delle azioni di progetto in grado di generare impatto, garantendo che questi siano considerati esaurientemente;
- identificazione degli impatti potenziali significativi, che necessitano pertanto analisi di dettaglio;
- identificazione degli impatti che possono essere considerati trascurabili e pertanto non ulteriormente esaminati.

Per la realizzazione di tale analisi si è adottato il metodo delle matrici di Leopold (Leopold et. al., 1971).



3.3.1.1 Matrici di Leopold

La **matrice di Leopold** è una matrice bidimensionale nella quale vengono correlate:

- le azioni di progetto, identificate discretizzando le diverse fasi di costruzione, esercizio e dismissione, dalla cui attività possono nascere condizioni di impatto sulle componenti ambientali;
- le componenti ambientali.

Il primo passo consiste nell'identificazione dell'impatto potenziale generato dall'incrocio tra le azioni di progetto che generano possibili interferenze sulle componenti ambientali e le componenti stesse. Il secondo passo richiede una valutazione della significatività dell'impatto potenziale basata su una valutazione qualitativa della sensibilità delle componenti ambientali e della magnitudo dell'impatto potenziale prodotto. La significatività degli impatti è identificata con un valore a cui corrisponde un dettaglio crescente delle analisi necessarie per caratterizzare il fenomeno. Tale valutazione è per sua natura soggettiva ed è stata condotta mediante il confronto tra i diversi esperti che hanno collaborato alla redazione del presente studio, e sulla base di esperienze pregresse.

Dall'analisi del Progetto sono emerse le seguenti tipologie di azioni di progetto in grado di generare impatto sulle diverse componenti ambientali, sintetizzate nella seguente Tabella, distinguendo l'ambito degli aerogeneratori da quello delle opere connesse.

Opere	Fase di costruzione	Fase di esercizio	Fase di dismissione
Aerogeneratori	<ul style="list-style-type: none">• allestimento delle aree di lavoro• esercizio delle aree di lavoro• scavo fondazioni• edificazione fondazioni• installazione aerogeneratori• ripristini ambientali	<ul style="list-style-type: none">• presenza fisica degli aerogeneratori• operatività degli aerogeneratori• operazioni di manutenzione	smantellamento aerogeneratori ripristino dello stato dei luoghi assenza dell'impianto
Opere connesse	<ul style="list-style-type: none">• creazione vie di transito e strade• scavo e posa cavidotto• realizzazione sottostazione e Interconnessione alla rete elettrica• ripristini ambientali	<ul style="list-style-type: none">• presenza fisica del cavidotto e della sottostazione elettrica• operatività del cavidotto e della sottostazione elettrica• presenza fisica delle strade e delle vie di accesso• operatività delle strade e delle vie di accesso	smantellamento strade, cavidotto e sottostazione ripristino dello stato dei luoghi assenza strade, cavidotto e sottostazione

Tab. 11 – Azioni di progetto

I risultati dell'analisi sono rappresentati nella seguente Tabella nella quale la colorazione delle celle corrisponde al livello di impatto potenziale previsto. In particolare per celle colorate in **bianco** si ipotizza l'assenza di impatti, le celle colorate in **giallo** rappresentano gli impatti di entità trascurabile, mentre le celle colorate in **arancione** indicano la presenza di un impatto potenziale non trascurabile. Gli impatti potenziali positivi sono invece evidenziati con una colorazione delle celle **verde**.



3.3.2 Impatti potenziali sulle componenti

3.3.2.1 Atmosfera

Impatto potenziale **trascurabile** sulla qualità dell'aria durante le fasi di costruzione e di dismissione delle opere in progetto (aerogeneratori ed opere accessorie). L'impatto come detto trascurabile sarà dovuto essenzialmente all'aumento della circolazione di automezzi e mezzi con motori diesel durante la fase di costruzione e ripristino e alle emissioni di polvere dovute alle attività di scavo. Nella fase di esercizio vanno considerate le emissioni delle autovetture utilizzate dal personale per attività di esercizio e manutenzione degli impianti.

Impatto potenziale **positivo** in fase di esercizio, in quanto l'utilizzo della fonte eolica per la produzione di energia elettrica non comporta emissioni di inquinanti in atmosfera e contribuisce alla riduzione globale dei gas serra e **non trascurabile** per le variazioni locali apportate ai campi aerodinamici.

3.3.2.2 Radiazioni non ionizzanti

Impatti potenziali relativi alla generazione di campi elettromagnetici indotti dall'esercizio degli aerogeneratori (impatto potenziale **trascurabile**), dall'operatività della sottostazione elettrica (impatto potenziale **non trascurabile**) e dall'operatività dei cavidotti (impatto potenziale **non trascurabile**).

3.3.2.3 Ambiente Idrico

Impatti potenziali **trascurabili** sulla qualità delle acque superficiali sia durante le operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione degli aerogeneratori e delle opere connesse (strade, cavidotti, sottostazione elettrica), sia in fase di dismissione per il ripristino dei siti di installazione degli aerogeneratori e per lo smantellamento di tutte le opere accessorie. Impatti potenziali **trascurabili** sulla risorsa idrica per l'utilizzo di acqua durante le operazioni di costruzione e di ripristino.

Nessun impatto potenziale sulla qualità delle acque sotterranee nella fase di costruzione (operazioni di allestimento delle aree di lavoro e di costruzione degli aerogeneratori e delle opere connesse) e nella fase di dismissione (ripristino dei siti di installazione degli aerogeneratori e smantellamento delle opere accessorie).

Fase di Cantiere

Nella fase di CANTIERE sono previsti consumi idrici di entità limitata.

La produzione di effluenti liquidi nella fase di cantiere è sostanzialmente imputabile ai reflui civili legati alla presenza del personale in cantiere e per la durata dello stesso.

In tale fase non è prevista l'emissione di reflui sanitari in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici ed i reflui smaltiti periodicamente come rifiuti, da idonee società.



Fase di Esercizio

Per la fase di ESERCIZIO gli unici consumi idrici previsti consistono in usi igienico sanitari del personale impiegato nelle attività di manutenzione programmata.

Per quanto concerne gli scarichi idrici, l'unico scarico atteso in fase di esercizio è quello delle acque meteoriche raccolte nell'area della sottostazione.

Per quanto concerne le acque dei servizi igienici nell'area della sottostazione, queste verranno smaltiti periodicamente come rifiuti.

3.3.2.4 Suolo e sottosuolo

Potenziati impatti **non trascurabili** durante la fase di costruzione a causa dell'allestimento dell'area di cantiere e dello scavo delle fondazioni e in relazione alla realizzazione delle strade di accesso ai siti, sia dal punto di vista della qualità del suolo/sottosuolo sia in termini di interferenza con la risorsa suolo. Con le operazioni di ripristino ambientale delle aree di cantiere sono invece attesi potenziali impatti **positivi**, così come a seguito della fase di dismissione degli impianti e delle opere connesse con il ripristino delle aree alle condizioni originarie. Si prevede la possibilità di sversamenti sia in fase di esercizio che di costruzione/dismissione, fasi in cui saranno adottate opportune misure di prevenzione per escludere il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo derivante dalla manipolazione e movimentazione di prodotti chimici/combustibili utilizzati.

3.3.2.5 Rumore e Vibrazioni

Potenziati impatti **non trascurabili** per la componente rumore durante la fase di costruzione degli aerogeneratori e delle opere connesse (strade e cavidotti) e durante il funzionamento degli aerogeneratori. Saranno sviluppate le analisi relative. **Trascurabili** invece gli effetti attesi sulla componente vibrazioni.

3.3.2.6 Vegetazione, fauna, ecosistemi

Si prevedono impatti potenziali **trascurabili** in fase di costruzione (allestimento aree di cantiere e realizzazione vie di accesso e transito) per le componenti vegetazione ed ecosistemi. Interferenze **trascurabili** sono attese in fase di esercizio per l'avifauna a causa della presenza e del funzionamento degli aerogeneratori. **Trascurabili anche** gli effetti sulla fauna terrestre nelle fasi di costruzione e dismissione degli impianti e delle opere connesse.

Impatti **positivi** sono invece attesi per tutte le componenti a seguito degli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere e a seguito dell'avvenuto smantellamento delle opere con conseguente ripristino dei luoghi.



3.3.2.7 Paesaggio e patrimonio storico artistico

Si prevedono impatti potenziali sulla qualità del paesaggio sia nella fase di costruzione degli aerogeneratori, della sottostazione elettrica e delle vie di accesso (impatto potenziale **trascurabile**) sia nella fase di esercizio, a causa della presenza fisica degli aerogeneratori stessi (impatto potenziale **non trascurabile**). Effetti potenziali sono attesi anche nella fase di costruzione in relazione all'interferenza delle aree di cantiere con i beni architettonici e/o archeologici presenti nel territorio. Impatti **positivi** sono invece attesi a seguito degli interventi di recupero ambientale delle aree di cantiere e in seguito allo smantellamento degli aerogeneratori, delle strade e della sottostazione elettrica con il conseguente ripristino dei luoghi.

3.3.2.8 Sistema antropico

Potenziale impatto **trascurabile** sul sistema dei trasporti e sulle attività antropiche locali (attività agricola, ricezione turistica) durante la fase di costruzione degli impianti e delle opere connesse e nel corso delle attività di dismissione delle opere. Impatti potenziali **trascurabili** sulla salute pubblica in relazione alla generazione di campi elettromagnetici e di rumore.

Impatti potenziali **positivi** dal punto di vista occupazionale sia per la fase di costruzione che per quella di dismissione degli impianti.

In base alle risultanze della analisi preliminare della significatività degli impatti potenziali, la definizione delle componenti e la valutazione degli impatti stessi ha seguito un approccio più qualitativo nel caso delle componenti interferite in modo trascurabile ed un'analisi maggiormente dettagliata nel caso delle componenti che subiscono impatti potenziali riconosciuti come non trascurabili.

Pertanto, per le componenti **Acque superficiali, Acque sotterranee e Sistema antropico** il presente studio non fornisce alcuna stima quantitativa degli impatti e si limita ad una descrizione qualitativa dello stato delle componenti durante la costruzione, esercizio e dismissione dell'impianto.

Per le componenti **Atmosfera, Radiazioni non ionizzanti, Suolo e sottosuolo, Rumore e vibrazioni, Vegetazione, fauna, ecosistemi e Paesaggio e patrimonio storico-artistico**, lo studio ha invece analizzato nel dettaglio lo stato delle componenti ambientali (vedi anche capitolo precedente) e ha valutato l'impatto secondo la metodologia descritta nei paragrafi seguenti.

3.3.3 Determinazione dei fattori di impatto

I fattori di impatto sono stati individuati per le fasi di **costruzione, esercizio e dismissione**, partendo da un'analisi di dettaglio delle opere in progetto e seguendo il seguente percorso logico:

- analisi delle attività necessarie alla costruzione dell'impianto (fase di costruzione), analisi delle attività operative dell'impianto (fase di esercizio), attività relative alla fase di dismissione dell'impianto ed eventuali "residui" che potrebbero interferire con l'ambiente.
- individuazione dei fattori di impatto correlati a tali azioni di progetto;
- costruzione delle matrici azioni di progetto/fattori di impatto.



WIND FARM RS3 MONAC
Studio Impatto Ambientale
Quadro di Riferimento Ambientale

Luglio 2023

Dall'analisi delle azioni di progetto sono stati riconosciuti i seguenti fattori di impatto:

- emissione di polveri e inquinanti in atmosfera;
- creazione di turbolenze ai campi aerodinamici;
- emissioni elettromagnetiche;
- occupazione di suolo;
- rimozione di suolo;
- emissione di rumore;
- asportazione della vegetazione;
- creazione di ostacoli all'avifauna;
- frammentazione di habitat;
- inserimento di elementi estranei al contesto paesaggistico esistente;
- traffico indotto;
- creazione di posti lavoro;
- produzione di rifiuti;
- eventuali sversamenti in fase di costruzione/esercizio/sversamento;



WIND FARM RS3 MONAC
Studio Impatto Ambientale
Quadro di Riferimento Ambientale

Luglio 2023

Nella Tabella sottostante è riportata la matrice di correlazione tra le azioni di progetto ed i fattori di impatto individuati per le diverse fasi (costruzione, esercizio, dismissione), evidenziando in colore verde le interazioni positive tra le azioni progettuali ed i fattori di impatto che portano ad una riduzione/mitigazione di impatti negativi o ad impatti positivi sulla singola componente ambientale.

FATTORI DI IMPATTO	AZIONI DI PROGETTO		
	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Emissione di polveri/inquinanti in atmosfera	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, logistica, scavo fondazioni, edificazione fondazioni, installazione aerogeneratori, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione, ripristini ambientali		Smantellamento aerogeneratori, ripristino dei luoghi, smantellamento strade, cavidotto e sottostazione, ripristino dello stato dei luoghi
Turbolenze campi aerodinamici		Operatività degli aerogeneratori	
Emissioni elettromagnetiche		Operatività degli aerogeneratori, operatività del cavidotto e della sottostazione	
Occupazione di suolo	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, logistica e utilities, scavo fondazioni, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione	Presenza fisica degli aerogeneratori e della sottostazione elettrica, presenza fisica delle strade e vie di accesso	
Rimozione di suolo	Scavo fondazioni, scavo e posa cavidotto		
Emissione di Rumore	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, logistica e utilities, scavo fondazioni, edificazione fondazioni, installazione aerogeneratori, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione, ripristini ambientali	Operatività degli aerogeneratori, operazioni di manutenzione, operatività della sottostazione elettrica, operatività delle strade e vie di accesso	Smantellamento aerogeneratori, smantellamento strade, cavidotto e sottostazione, ripristino dello stato dei luoghi
Asportazioni della vegetazione	Allestimento delle aree di lavoro, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione		
Creazione di ostacoli e collisioni con l'avifauna	Traffico indotto	Presenza fisica degli aerogeneratori, operatività degli aerogeneratori	Traffico indotto
Frammentazione di habitat	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree	Presenza fisica delle strade e vie di accesso	Smantellamento aerogeneratori,



WIND FARM RS3 MONAC
Studio Impatto Ambientale
Quadro di Riferimento Ambientale

Luglio 2023

FATTORI DI IMPATTO	AZIONI DI PROGETTO		
	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	di lavoro, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione		smantellamento strade, cavidotto e sottostazione, ripristino dello stato dei luoghi
Inserimento di elementi estranei al contesto paesaggistico esistente	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione Sottostazione	Presenza fisica degli aerogeneratori e della sottostazione elettrica, presenza fisica delle strade e vie di accesso	
Traffico indotto	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, scavo fondazioni, edificazione fondazioni, installazione aerogeneratori, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione, ripristini ambientali	Operazioni di manutenzione, operatività delle strade e vie di accesso	Smantellamento aerogeneratori, ripristino dei luoghi, ripristino dello stato dei luoghi
Creazione di posti di lavoro	Allestimento delle aree di lavoro, esercizio delle aree di lavoro, scavo fondazioni, edificazione fondazioni, installazione aerogeneratori, creazione vie di transito e strade, scavo e posa cavidotto, realizzazione sottostazione, ripristini ambientali	Operazioni di manutenzione	Smantellamento aerogeneratori, ripristino dello stato dei luoghi, smantellamento strade, cavidotto e sottostazione,

Tab. 12 - Matrice azioni di progetto/fattori di impatto



3.4 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti ambientali è stata effettuata a partire dalla verifica dello stato qualitativo attuale (descritto per le singole componenti nel capitolo precedente) e ha tenuto conto delle variazioni derivanti dalla realizzazione del Progetto.

Inoltre l'impatto è determinato facendo riferimento a ciascuna fase di Progetto: costruzione, esercizio, dismissione. Infine saranno analizzate le misure attuate per mitigare l'impatto.

La valutazione dell'impatto sulle singole componenti è determinata seguendo il seguente schema: che permetterà poi di redigere per ciascuno di esso la "matrice di impatto":

1. Definizione dei limiti spaziali di impatto
2. Analisi dell'impatto
3. Ordine di grandezza e complessità o semplicemente "magnitudine"
4. Durata dell'impatto
5. Probabilità di impatto o sua distribuzione temporale
6. Reversibilità dell'impatto

La sintesi della valutazione di impatto sulle singole componenti ambientali è la "matrice di impatto". Dalle matrici di impatto dei singoli componenti si è poi passati ad una valutazione dell'impatto complessivo generato dalla costruzione, esercizio e gestione dell'impianto.

Il giudizio di impatto nelle matrici è stato attribuito secondo la seguente scala relativa, atteso che la stessa scala si applica anche agli impatti positivi oltre che a quelli negativi.

IMPATTO	Negativo	Positivo
Trascurabile	T	T
Molto Basso	BB	BB
Basso	B	B
Medio Basso	MB	MB
Medio	M	M
Medio Alto	MA	MA
Alto	A	A
Molto Alto	AA	AA

Tab. 13 – Gradi di impatto

Con riferimento alle caratteristiche delle componenti di impatto, valgono per tutti le seguenti considerazioni di carattere generale.



La **durata nel tempo** definisce l'arco temporale in cui è presente l'impatto e potrà essere:

- *breve, quando l'intervallo di tempo è inferiore a 5 anni;*
- *media, per un tempo compreso tra 5 e 25 anni (indicativi di un ciclo generazionale);*
- *lunga, per un impatto che si protrae per oltre 25 anni.*

La **probabilità o distribuzione temporale** definisce con quale cadenza avviene il potenziale impatto e si distingue in:

- *discontinua: se presenta accadimento ripetuto periodicamente o casualmente nel tempo;*
- *continua: se distribuita uniformemente nel tempo.*

La **reversibilità** indica la possibilità di ripristinare lo stato qualitativo della componente a seguito delle modificazioni intervenute mediante l'intervento dell'uomo e/o tramite la capacità autonoma della componente, in virtù delle proprie caratteristiche di resilienza. Si distingue in:

- *reversibile a breve termine: se la componente ambientale ripristina le condizioni originarie in un breve intervallo di tempo (<5 anni);*
- *reversibile a medio/lungo termine: se il periodo necessario al ripristino delle condizioni originarie varia tra 5 e 25 anni (indicativi di un ciclo generazionale);*
- *irreversibile: se non è possibile ripristinare lo stato qualitativo iniziale della componente interessata dall'impatto.*

La **magnitudine** rappresenta l'entità delle modifiche e/o alterazioni causate dal potenziale impatto sulla componente ambientale e si distingue in:

- *bassa: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile strumentalmente o sensorialmente percepibile ma circoscritta alla componente direttamente interessata, senza alterare il sistema di equilibri e di relazioni tra le componenti;*
- *media: quando l'entità delle alterazioni/modifiche è tale da causare una variazione rilevabile sia sulla componente direttamente interessata sia sul sistema di equilibri e di relazioni esistenti tra le diverse componenti;*
- *alta: quando si verificano modifiche sostanziali tali da comportare alterazioni che determinano la riduzione del valore ambientale della componente.*

I **limiti spaziali (area di influenza)** dell'impatto potranno essere riferiti all'Area Ristretta o estesi all'Area di Interesse o all'Area Vasta. E' anche possibile in linea di principio che alcuni effetti degli impatti vadano a ricadere su aree la cui estensione non può essere definita a priori.

Di seguito vengono analizzati gli impatti prodotti sulle diverse componenti ambientali seguendo lo schema



sopra indicato.

3.4.1 Atmosfera

In **fase di costruzione** gli impatti potenziali previsti saranno legati alle attività di costruzione degli aerogeneratori e delle opere annesse ed in particolare alle attività che prevedono scavi e riporti per la costruzione delle trincee per la posa dei cavidotti, per la costruzione delle strade, per la costruzione delle fondazioni degli aerogeneratori e per l'allestimento delle aree di cantiere nei pressi di ciascun aerogeneratore. Le attività elencate comporteranno movimentazione di terreno e pertanto l'immissione in atmosfera di polveri e degli inquinanti contenuti nei gas di scarico dei mezzi d'opera.

Inoltre, in fase di costruzione si verificherà un limitato impatto sul traffico dovuto alla circolazione dei mezzi speciali per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori, dei mezzi per il trasporto di attrezzature e maestranze e delle betoniere.

Entrambi questi fattori di impatto saranno di intensità trascurabile, saranno reversibili a breve termine ed avranno effetti unicamente al livello dell'Area Ristretta.

In **fase di esercizio** gli impatti potenziali previsti saranno i seguenti:

- *impatto positivo sulla qualità dell'aria a livello globale dovuto alle mancate emissioni di inquinanti in atmosfera grazie all'impiego di una fonte di energia rinnovabile per la produzione di energia elettrica;*
- *impatto trascurabile o nullo a livello locale sulla qualità dell'aria dovuto alla saltuaria presenza di mezzi per le attività di manutenzione dell'impianto;*
- *impatto a livello locale sui campi aerodinamici dovuto al movimento rotatorio delle pale.*

3.4.1.1 Impatto sulla qualità dell'aria

La produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e gas con effetto serra. Tra questi il più rilevante è l'anidride carbonica. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. Di seguito sono riportati i fattori di emissione per i principali inquinanti emessi in atmosfera per la generazione di energia elettrica da combustibile fossile :


- CO₂ (anidride carbonica): 1.000 g/kWh;
- SO₂ (anidride solforosa): 1,4 g/kWh;
- NO₂ (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.

Si stima che il Progetto, con una produzione attesa di circa **199970 MWh annui**, possa **evitare l'emissione di circa 60244 ton/anno di CO₂** ogni anno. Inoltre il Progetto eviterebbe l'emissione di **172 ton/anno di SO₂** e **67 ton/anno di NO₂** ogni anno, con i conseguenti effetti positivi indiretti sulla salute umana, e sulle componenti biotiche (vegetazione e fauna), nonché sui manufatti umani.



3.4.1.2 Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Emissione polveri in atmosfera	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine	X		X
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X		X
		Media			
Alta					
Area di influenza	Area Ristretta	X		X	
	Area di				
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
		Interesse			
		Area vasta			
	giudizio di impatto			T-	
Mancata emissione CO ₂	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo			
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile		X	
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
Alta					
Area di influenza	Area Ristretta				
	Area di Interesse				
	Area vasta		X		
giudizio di impatto				B+	
IMPATTO SU ATMOSFERA			FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			T-	B+	T-

	<p>WIND FARM RS3 MONAC</p> <p>Studio Impatto Ambientale</p> <p>Quadro di Riferimento Ambientale</p>	<p>Luglio 2023</p>
---	---	--------------------

*T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere **negativi -**, o **positivi +***

Tab. 14 - Matrice di impatto in atmosfera

3.4.1.3 Misure di mitigazione

Per ridurre la produzione e la propagazione in atmosfera delle polveri in fase di cantiere, potranno essere eseguite le seguenti indicazioni:

- bagnatura e copertura con teloni del materiale trasportato dagli autocarri;
- bagnatura dei fronti di scavo e dei cumuli di terreno;
- pulizia delle strade pubbliche utilizzate;
- bagnatura periodica di tutte le vie di accesso necessarie allo svolgimento dei lavori e che sono sprovviste di copertura in conglomerato cementizio o bituminoso;
- lavaggio delle ruote degli autocarri in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento dei materiali.
- Circolazione a bassa velocità dei veicoli nelle zone di cantiere sterrate;
- Se necessario, idonea recinzione delle aree di cantiere con barriere antipolvere, finalizzata a ridurre il sollevamento e la fuoriuscita delle polveri;
- Se necessario sospensione delle attività che possono produrre polveri in giornate particolarmente ventose, in alternativa bagnatura di strade e piazzole con l'utilizzo di autobotte per abbattere le polveri;
- Ottimizzazione dei tempi di carico e scarico;
- Spegnimento del motore durante le fasi di carico e scarico dei materiali o durante qualsiasi sosta;



3.4.2 Radiazioni non ionizzanti

La **fase di costruzione** e la **fase di dismissione** dell'impianto non daranno origine ad alcun impatto sulla componente.

I fattori di impatto generati durante la **fase di esercizio** in grado di interferire con la componente delle radiazioni non ionizzanti sono rappresentati dall'operatività delle sottostazioni e dei cavidotti, oltre che dal funzionamento degli aerogeneratori che, per la loro posizione non risultano significativi.

I generatori eolici (a valle del trasformatore) saranno connessi fra loro tramite una rete di cavi interrati in gruppi di 2 generatori.

I cavi utilizzati saranno del tipo unipolare, disposti a trifoglio e interrati direttamente con protezione meccanica supplementare (lastra piana a tegola), la profondità di interramento sarà pari ad almeno 1 m.

Contrariamente alle linee elettriche aeree, le caratteristiche di isolamento dei cavi ed il loro interramento sono tali da rendere nullo il campo elettrico.

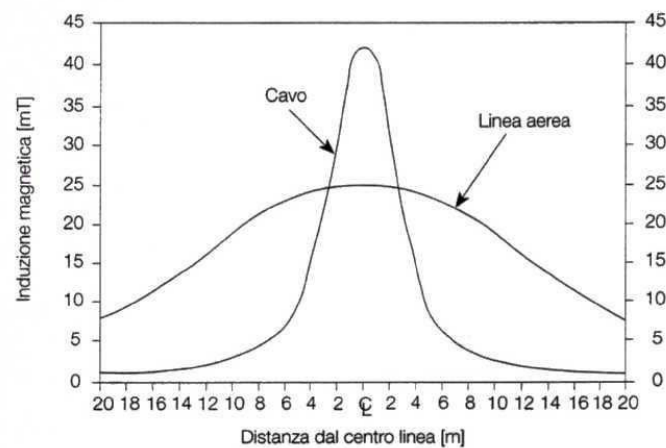


Fig. 20 - Induzione magnetica per linea aerea e cavo interrato



3.4.2.1 Campo elettrico

Tutti i cavi interrati sono schermati nei riguardi del campo elettrico, che pertanto risulta pressoché nullo in ogni punto circostante all'impianto.

3.4.2.2 Campo magnetico

Le grandezze che determinano l'intensità del campo magnetico circostante un elettrodotto sono principalmente:

- *Distanza dalle sorgenti (conduttori);*
- *Intensità delle sorgenti (correnti di linea);*
- *Disposizione e distanza tra sorgenti (distanza mutua tra i conduttori di fase);*
- *Presenza di sorgenti compensatrici;*
- *Suddivisione delle sorgenti (terne multiple);*

I metodi di controllo del campo magnetico si basano principalmente sulla riduzione della distanza tra le fasi, sull'installazione di circuiti addizionali (spire) nei quali circolano correnti di schermo, sull'utilizzazione di circuiti in doppia terna a fasi incrociate e sull'utilizzazione di linee in cavo.

I valori di campo magnetico, risultano notevolmente abbattuti mediante interrimento degli elettrodotti. Questi saranno posti a circa 1,35 m di profondità e generano, a parità di corrente trasportata, un campo magnetico al livello del suolo più intenso degli elettrodotti aerei (circa il doppio), però l'intensità del campo magnetico si riduce molto più rapidamente con la distanza. Tra gli svantaggi sono da considerare i problemi di perdita dell'energia legati alla potenza reattiva vista anche la lunghezza del cavidotto MT di collegamento tra il parco eolico e la Sottostazione Produttore.

Confrontando il campo magnetico generato da linee aeree con quello generato da cavi interrati, si rileva che per i cavi interrati l'intensità massima del campo magnetico è più elevata, ma presenta un'attenuazione più pronunciata.

3.4.2.3 Analisi del potenziale impatto elettromagnetico di progetto

Le componenti dell'impianto sulle quali determinare i valori di elettromagnetismo attesi sono:

- n. 5 aerogeneratori della potenza uninominale di 6.20 MW;
- elettrodotto interrato MT 30 kV di collegamento tra gli aerogeneratori tipo ARE4H4H5EX di formazione 95-185-400 mm²;
- elettrodotto interrato MT 30 kV di collegamento tra gli aerogeneratori tipo ARE4H4H5EX di formazione 400-185 mm² e SE;
- elettrodotto interrato AT 36 kV tipo ARE4H5E di formazione 400 mm² di collegamento tra Cabina di sezionamento e Stazioen Elettrica terna;



- elettrodotto interrato AT 36 kV tipo ARE4H5E di formazione 185 mm² di collegamento tra Impianto BESS e Stazione Elettrica Terna;

3.4.2.4 Valutazione del valore del campo magnetico indotto

La determinazione delle DPA è stata effettuata in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica (cavidotti e cabina elettrica) la summenzionata DPA. Da quanto riportato nella Relazione specialistica di impatto elettromagnetico, nonché nei relativi calcoli eseguiti, **risulta evidente che i campi generati sono tali da rientrare nei limiti di legge.**

Non si ritiene pertanto necessario adottare misure di salvaguardia particolari in quanto il parco eolico in oggetto si trova in zona agricola e sia gli aerogeneratori che le opere connesse (linee elettriche interrate e stazioni elettriche isolate in aria) sono state posizionate in lontananza da possibili ricettori sensibili presenti (abitazioni private).

Si sottolinea, peraltro, che l'innalzamento degli aerogeneratori, la posa dei cavidotti MT e la realizzazione della stazione di trasformazione AT sono stati posizionati in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e tanto meno negli ambienti particolarmente protetti, quali scuole, aree di gioco per l'infanzia, ecc.


Dai risultati della simulazione si evince che i valori elevati di campo magnetico sono confinati all'interno della navicella o della stazione elettrica ed in prossimità delle stesse decresce rapidamente. Si ricorda inoltre che tali opere sono posizionate a distanza di centinaia di metri da abitazioni e quindi a distanze considerevoli dal punto di vista elettromagnetico. Per approfondimenti si rimanda agli elaborati specialistici relativi all'Impatto Elettromagnetico.

Pertanto si può concludere che per il parco eolico e le infrastrutture di rete elettrica in esame non si ravvisano pericoli per la salute pubblica per quanto riguarda i campi elettromagnetici.



3.4.2.4 Matrice impatto elettromagnetico

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Esercizio Cavidotti	Durata nel tempo	Breve			X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo		X	
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine		X	
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa		X	
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta		X	
		Area di Interesse			
		Area vasta			
giudizio di impatto				BB-	
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Esercizio SSE	Durata nel tempo	Breve			
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo		X	
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine		X	
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa		X	
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta		X	
		Area di Interesse			
		Area vasta			
giudizio di impatto				BB-	

	WIND FARM RS3 MONAC Studio Impatto Ambientale Quadro di Riferimento Ambientale	Luglio 2023
---	---	-------------

RADIAZIONI NON IONIZZANTI	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>		BB-	
<small>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere <i>negativi -</i>, o <i>positivi +</i></small>			

Tab. 15 - Matrice di impatto radiazioni non ionizzanti

3.4.2.5 Vibrazioni

Nella fase di esercizio le emissioni di vibrazioni sono dovute principalmente a:

- mezzi e dei macchinari impiegati per la manutenzione ordinaria;
- mezzi e dei macchinari impiegati per la manutenzione straordinaria;
- al funzionamento degli aerogeneratori.

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

In riferimento all'ultimo punto, le turbine di nuova generazione sono dotate di un misuratore dell'ampiezza di vibrazione, costituito da un pendolo collegato ad un microswitch, il quale arresta la macchina nel caso in cui l'ampiezza raggiunge il valore massimo di 0.6 mm. La presenza di vibrazioni rappresenterebbe un'anomalia al normale funzionamento della macchina tale da non consentire l'esercizio della turbina. Inoltre la torre troncoconica in acciaio alta 125 m, funge da elemento smorzante per le eventuali vibrazioni della navicella.

Per tale tipologia di impianti le vibrazioni non risultano essere una sorgente di impatti significativi, pertanto si reputa sufficiente una determinazione delle vibrazioni in fase di esercizio nell'ambito dell'esecuzione del PMA".

3.4.2.6 Misure di mitigazione

Per ridurre gli impatti dovuti alle vibrazioni ed alle emissioni elettromagnetiche, possono essere considerate le seguenti misure preventive/mitigative:

- Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate per ridurre le vibrazioni;
- Utilizzo di gruppo elettrogeni e di compressori di recente fabbricazione ed insonorizzati;
- Bilanciamento delle parti rotanti delle apparecchiature per evitare vibrazioni eccessive;
- Utilizzo di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio;
- Il vettoriamento dell'energia prodotta dal parco eolico genera un campo elettromagnetico nell'intorno dei cavi di potenza in MT che saranno interrati a una profondità di almeno un metro e cinquanta centimetri.



- In fase di realizzazione, il controllo dei livelli di campo al fine di evitare che i macchinari impiegati per la messa in opera delle opere d'impianto non inducano il manifestarsi di eventuali emergenze specifiche;
- nella fase di esercizio, la verifica che livelli di campo elettromagnetico risultino coerenti con le previsioni d'impatto stimate nello SIA, in considerazione delle condizioni di esercizio maggiormente gravose (massima produzione di energia elettrica, in funzione delle condizioni meteorologiche);

3.4.3 Ambiente idrico

Considerata la non significatività degli impatti dovuti al progetto su queste componenti, le acque superficiali e sotterranee, in quanto data la posizione altimetrica degli aerogeneratori e delle piazzole rispetto alle aste fluviali, in relazione ai ridotti bacini sottesi a monte si hanno delle portate di bassa intensità con rischio potenziale pressoché inesistente per la stabilità delle opere fondali e quindi si escludono potenziali situazioni di rischio idraulico.

Nel layout in oggetto non si riscontrano opere antropiche che vadano a modificare il reticolo idrografico, inoltre i cavidotti elettrici di collegamento verranno eseguiti mediante scavo a sezione con profondità non inferiore ad 1,50 ml metro rispetto al piano campagna e in modo tale da non variare né la morfologia locale, né il raggio idraulico delle sezione ed evitare problemi di erosione e trasporto solido dovuti al cambiamento della geometria superficiale.

La fase di scoping ha infatti identificato unicamente degli impatti trascurabili sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee dovute all'allestimento e alla dismissione del cantiere, legati pertanto alle fasi di costruzione e dismissione. Non sono previste emissioni o scarichi durante la fase di esercizio, e pertanto, non sono stimabili impatti di alcun tipo su tali componenti.

Nella fase di CANTIERE sono previsti consumi idrici di entità limitata.

La produzione di effluenti liquidi nella fase di cantiere è sostanzialmente imputabile ai reflui civili legati alla presenza del personale in cantiere e per la durata dello stesso ed in tale fase non è prevista l'emissione di reflui sanitari in quanto le aree di cantiere verranno attrezzate con appositi bagni chimici ed i reflui smaltiti periodicamente come rifiuti, da idonee società.

Per la fase di ESERCIZIO gli unici consumi idrici previsti consistono in usi igienico sanitari del personale impiegato nelle attività di manutenzione programmata.

Per quanto concerne gli scarichi idrici, l'unico scarico atteso in fase di esercizio è quello delle acque meteoriche raccolte nell'area della sottostazione.

Nel complesso, si può considerare nullo o non significativo l'impatto dovuto alla realizzazione del Progetto sulle componenti in esame.



3.4.3.1 Matrice Ambiente Idrico

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	B-	T-	T+
T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +			

3.4.4 Suolo e sottosuolo

I fattori di impatto in grado di interferire con la componente suolo e sottosuolo, come anticipato nella fase di scoping, sono rappresentati da:

- occupazione di suolo;
- rimozione di suolo.

L'analisi degli impatti dei suddetti fattori ha riguardato i seguenti aspetti:

- le potenziali variazioni delle caratteristiche e dei livelli di qualità del suolo (in termini di alterazione di tessitura e permeabilità e dell'attuale capacità d'uso);
- le potenziali variazioni quantitative del suolo (in termini di sottrazione di risorsa).

In **fase di costruzione** gli impatti derivano dall'allestimento e dall'esercizio delle aree di cantiere e dallo scavo delle fondazioni degli aerogeneratori, sia sulla qualità del suolo, sia in termini di sottrazione della risorsa.

In particolare, gli impatti potenziali connessi all'alterazione del naturale assetto del profilo pedologico del suolo sono dovuti alla predisposizione delle aree di lavoro ed agli scavi delle fondazioni.

L'occupazione territoriale complessiva dell'impianto eolico in fase di esercizio è di circa 5 piazzole di 1600 mq ciascuna + 5.500 mq di piste di nuova realizzazione + 1.700 mq area cabina utente e sezionamento + 1.000 mq area BESS, per un totale di 8.200 mq (0.82 ha); il volume di terreno estratto per la realizzazione del plinto di un singolo aerogeneratore è pari a circa 900 m³; In totale si prevede un volume complessivo di scavo pari a 4.400 m³.

Una parte dei materiali (il 50% proverrà dagli stessi scavi degli aerogeneratori) una parte (il restante 50%) da cave di prestito. La realizzazione delle strade di progetto occuperà complessivamente 5.500 m².

La SSE elettrica occuperà un area di 1.700mq.

Terminati i lavori:

- sarà effettuato il rinterro dei plinti di fondazione per la parte non occupata dalla fondazione stessa circa 225 mc di sabbie miste a calcarenite + 95 mc di terreno vegetale per la copertura superficiale. Il rinterro avverrà ovviamente con lo stesso materiale rinvenente dallo scavo;
- sarà effettuata l'eliminazione di gran parte delle strade di cantiere, con il trasporto a rifiuto del materiale in



eccedenza;

- sarà effettuata la riduzione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, eliminando le zone temporanee utili allo stoccaggio delle parti dell'aerogeneratore e montaggio delle gru;

- la porzione superficiale del terreno, temporaneamente accantonata, sarà successivamente utilizzata per il ripristino delle aree di cantiere.

Gran parte dell'impatto sarà pertanto locale ed avrà una durata breve (pari all'esecuzione dei lavori, 8 mesi- 1 anno).

Gli impatti attesi sono legati alla variazione delle locali caratteristiche del suolo, modifica della sua tessitura e dell'originaria permeabilità, per gli effetti della compattazione. Inoltre, è attesa una perdita di parte della attuale capacità d'uso nelle aree interessate dal progetto, laddove il suolo sia oggi ad uso agricolo. Tali variazioni sono in parte reversibili.

Impatti positivi si avranno a seguito degli interventi di ripristino delle aree di cantiere con la risistemazione del soprassuolo vegetale precedentemente accantonato.

In **fase di esercizio** perdureranno alcuni effetti, in particolare, in termini di sottrazione di risorsa limitatamente alle strade di accesso, alla sottostazione elettrica e alle aree occupate dagli aerogeneratori:

- strade di esercizio 5.500 mq;
- piazzole aerogeneratori (dopo la riduzione) 8.800 mq;
- area plinti aerogeneratori 3.500 mq;
- SSE circa 1.700 mq

Per un totale di circa 2 ha.

In **fase di dismissione** gli effetti saranno il ripristino della capacità di uso del suolo e la restituzione delle superfici occupate al loro uso originario, ad eccezione dell'area occupata dalla fondazione dell'aerogeneratore:

- area plinti aerogeneratori 3.500 mq;

Che essendo comunque completamente interrata consentirà comunque l'utilizzo agricolo dell'area.

Sottrazione di suolo e sottosuolo

Il settore agricolo costituisce, come per gli altri comuni limitrofi all'area di impianto, un importante pilastro economico della comunità. Le caratteristiche del territorio, prevalentemente collinare, la natura del terreno, molto fertile e ricco di sostanze nutritive per le colture, e le favorevoli condizioni climatiche, sono i fattori che contribuiscono alla produzione di quantità rilevanti di Grano, Pomodoro, Barbabietola da Zucchero ed Ortaggi.

Importanti sono anche le coltivazioni arboree come l'Olivo e la Vite, infatti parte di queste coltivazioni ha ottenuto il riconoscimento di D.O.C. oppure D.O.P.



WIND FARM RS3 MONAC
Studio Impatto Ambientale
Quadro di Riferimento Ambientale

Luglio 2023

→ Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)									
	superficie agricola utilizzata (sau)	superficie agricola utilizzata (sau)					superficie agricola non utilizzata e altra superficie			
		seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli	arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole		
	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼	▲▼
→ Territorio										
■ Campobasso	189 178.43	159 302.68	130 388.67	4 827.08	13 466.9	822.11	9 797.92	1 138.47	18 961.4	9 775.88
Monacilioni	1 926.64	1 626.78	1 508.82	1.87	58.88	5.08	52.13	70.7	107.62	121.54
Morrone del Sannio	2 232.36	1 840.07	1 605.68	8.75	152.53	6.8	66.31	25.06	222.66	144.57
Ripabottoni	2 301.65	1 730.84	1 654.72	3.06	55.99	5.15	11.92	72.29	374.52	124
Sant'Elia a Pianisi	5 299.28	4 355.91	3 865.31	1.61	178.92	12.13	297.94	86.21	620.6	236.56

Tabella Superficie Agricola utilizzata

Come visibile dalla tabella sopra riportata, riferita all'ultimo Censimento Agricoltura Istat 2010 i cui dati sono stati tabellati, la superficie Agricola utilizzata (S.A.U.) del territorio di Monacilioni è di circa 1.926,64 ettari, territorio di Morrone del Sannio è di circa 2.232,36 ettari, il territorio di Ripabottoni è di circa 2.301,65 ettari, territorio di Sant'Elia a Pianisi è di circa 5.299,28 ettari, per un totale di circa 11.759,93 ettari, considerando che in fase di esercizio, l'area effettivamente sottratta al normale utilizzo agricolo da parte dell'impianto eolico di progetto è di circa 2 ettari, ovvero il 0.02 % dell'intera S.A.U., e che l'area è identificata dalla Cartografia ufficiale di uso del suolo come "Seminativi Semplici in aree irrigue" si può affermare che la sottrazione di suolo risulta impercettibile e tale da non creare danni e/o diminuzione del potenziale agricolo produttivo dell'intero territorio, inoltre il cavidotto interno ed esterno non crea interferenze con aree a diverso utilizzo agricolo (vigneti-oliveti..) in quanto la sua ubicazione interrata è al di sotto della viabilità pubblica e vicinale esistente.

In base alle suddette considerazioni, tenuto conto delle caratteristiche attuali della componente in esame, **Si ritiene che l'impatto complessivo del Progetto sul suolo e sottosuolo sarà basso durante la fase di costruzione, trascurabile durante le fasi di esercizio e positivo durante la fase di dismissione.**

3.4.4.1 Matrice suolo e sottosuolo

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Occupazione di suolo	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione	Discontinuo	X		X

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	temporale	Continuo			
	Reversibili tà	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa			
Media				X	X



		Alta	X		
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
		Area vasta			
	giudizio di impatto		B-	T-	B+
Rimozione di suolo	Durata nel tempo	Breve		X	
		Media	X		
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X	X	
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine			
		Reversibile a medio/lungo termine			
		Irreversibile	X	X	
	Magnitudine	Bassa			
		Media		X	
		Alta	X		
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	
		Area di Interesse			
		Area vasta			
		giudizio di impatto		B-	T-
GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO			B-	T-	T+
T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +					

Tab. 16 - Matrice di impatto suolo e sottosuolo

3.4.4.2 Misure di mitigazione

In riferimento alla componente acque superficiali e sotterranee, si possono considerare le seguenti misure mitigative/preventive:

- L'utilizzo di risorse idriche evidenziato per le attività di costruzione è temporaneo. Si farà in modo di ottimizzarne l'uso al fine della massima preservazione. Anche in questo caso si procederà con l'accorgimento aggiuntivo di bagnare periodicamente le piste di transito dei mezzi;
- Superamento del reticolo idrografico nella realizzazione dei cavidotti interrati tramite l'utilizzo della tecnologia TOC;
- Ubicazione delle torri al di fuori delle aree di esondazione;
- Attenzione nella fase di scavo per la realizzazione delle fondazioni profonde su pali, in caso di interferenza con falda acquifera;

In riferimento alla componente suolo e sottosuolo, si possono considerare le seguenti misure mitigative/preventive:



- L'utilizzo delle aree strettamente necessarie e per il minor tempo possibile nelle fasi di cantiere ed esercizio;
 - al termine dei lavori, avverrà l'immediato smantellamento dei cantieri lo sgombero e l'eliminazione dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera il ripristino dell'originario assetto vegetazionale delle aree interessate da lavori;
 - In fase di dismissione si procederà inoltre al ripristino vegetazionale, attraverso:
 - raccolta del fiorume autoctono;
 - asportazione e raccolta in aree apposite del terreno vegetale;
 - individuazione delle aree dove ripristinare la vegetazione autoctona;
 - preparazione del terreno di fondo;
 - inerbimento con la piantumazione delle specie erbacee;

Per minimizzare le emissioni di inquinanti e le perdite accidentali di carburante e olio, essenziali per il funzionamento dei macchinari e dei mezzi impiegati per l'installazione dell'impianto, si farà in modo di controllare periodicamente la tenuta stagna di tutti gli apparati attraverso la manutenzione ordinaria. Gli sversamenti accidentali saranno convogliati verso opportuni serbatoi interrati, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

In caso di sversamenti in aree agricole saranno attivate le seguenti procedure:

- segnalazione a personale addetto;
- interruzione immediata dei lavori;
- contenimento dello sversamento con mezzi idonei in base al sito;
- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale
- campionamento per analisi
- predisposizione di un piano di bonifica
- esecuzione bonifica e verifica corretta esecuzione.

3.4.5 Rumore e vibrazioni

Lo studio di valutazione previsionale d'impatto acustico prodotta dall'impianto eolico proposto è stato sviluppato in tre macro fasi:

1. individuazione della possibile area di influenza e monitoraggio acustico del territorio tramite rilievi fonometrici in campo, al fine di caratterizzare l'attuale clima acustico di ciascun ricettore;
2. valutazione previsionale del clima acustico futuro (con il parco eolico a regime) stimato mediante l'ausilio del software di calcolo della propagazione del suono per l'elaborazione della mappa acustica sull'area di influenza del rumore prodotto dall'impianto eolico, e il successivo calcolo del livello di pressione sonora a cui sarà



sottoposto ciascun ricettore all'interno dell'area di studio;

3. verifica del rispetto dei limiti acustici di legge, che comprende il rispetto del valore assoluto e del valore differenziale.

Il progetto del parco eolico ricade all'interno del territorio del Comune di Serracapriola e Torremaggiore così come i potenziali ricettori.

I Comuni di Morrone del Sannio, Ripabottoni, Monacilioni e Sant'Elia a Pianisi, prevedono l'applicazione dei limiti previsti dal DPCM del 14/11/1997 tabella C e considerando che la zona di ubicazione è di classe III aree di tipo misto, con limite diurno di 60 dB(A) e notturno di 50 dB(A), nel caso in esame possono essere applicati i valori limite assoluti di immissione riportati nella tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997:

Tabella C - valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (Art. 3)

classi di destinazione d'uso del territorio	tempo di riferimento	tempo di riferimento
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
<i>I aree particolarmente protette</i>	50	40
<i>II aree prevalentemente residenziali</i>	55	45
<i>III aree di tipo misto</i>	60	50
<i>IV aree di intensa attività umana</i>	65	55
<i>V aree prevalentemente industriali</i>	70	60
<i>VI aree esclusivamente industriali</i>	70	70

Il D.P.C.M. del 14 novembre 1997 definisce, art. n° 4, i valori assoluti di soglia negli ambienti abitativi sotto i

quali non si applicano i valori limite differenziali d'immissione.

Per il periodo notturno sono:

- 25 dB(A) a finestre chiuse;
- 40 dB(A) a finestre aperte.

Per il periodo diurno sono:

- 35 dB(A) a finestre chiuse;
- 50 dB(A) a finestre aperte.



Nel caso in cui si verifica il superamento di tali limiti, i valori limite differenziali non dovranno superare:

- 3 dB(A) di notte;
- 5 dB(A) di giorno.

I valori limite differenziali si determinano come differenza tra LA ed LN.

In accordo a quanto prescrive la L.R. n. 3/2002, art. 3, la valutazione di impatto acustico è stata dunque finalizzata alla verifica dei seguenti limiti:

1. limite assoluto di immissione da rispettare all'esterno. Si riferisce al rumore immesso dall'insieme di tutte le sorgenti presenti in un dato luogo. Nel caso in oggetto il valore da non superare è di 70 dB(A) nel tempo di riferimento diurno e 60 dB(A) nel tempo di riferimento notturno (limiti per la Classe II)
2. limite differenziale di immissione da rispettare all'interno degli ambienti abitativi. E' definito come differenza tra il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore in funzione (rumore ambientale) ed il livello equivalente continuo ponderato A rilevato con la sorgente di rumore disattivata (rumore residuo).

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica Studio di Impatto Acustico.

3.4.5.1 Individuazione dei ricettori

Nell'area di progetto, strettamente rurale, i ricettori sono costituite da abitazioni di piccole dimensioni (poderi) e fabbricato per ricovero di mezzi agricoli. Lo studio acustico a corredo del presente SIA ha individuato diversi ricettori dislocati rispetto agli aerogeneratori proposti.

Per la definizione del clima acustico ex ante in diurno e in notturno, sui ricettori, è stata eseguita una campagna di rilievi. In tutte le misure eseguite, la velocità del vento non era significativa e comunque il livello di rumore al di sotto dei limiti di legge (vedasi Relazione Previsionale Impatto Acustico).

3.4.5.2 Valutazione del clima sonoro ante - operam

Per conoscere il clima sonoro attualmente presente nelle aree territoriali che saranno interessate dal parco eolico, è stata eseguita una campagna di rilievi di misura, in cui sono state eseguite misure fonometriche nel periodo diurno e due nel periodo notturno (vedasi Relazione Previsionale Impatto Acustico).

3.4.5.3 Valutazione previsionale del clima acustico futuro

Con l'ausilio di un software per il calcolo previsionale si è identificato la condizione del clima acustico verrà ad instaurarsi con la messa in esercizio degli aerogeneratori, ovvero si è calcolato per ciascuna componente sonora il contributo che ogni pala eolica apporterà sul rumore di fondo precedentemente misurato su di ogni ricettore, affinché ci si riproduce uno status per la valutazione



previsionale del rumore ambientale. Nel modello previsionale sono stati impostati i parametri ambientali tipici della zona (temperatura e grado di assorbimento del suolo) e sono state inserite i parametri di emissione acustica degli aerogeneratori di progetto, modello Vestas 6.2 da 6,20 MW con altezza al mozzo di mt 125.00 e diametro rotore pari a 162, come riportato in relazione acustica.

Il programma di calcolo ha fornito i valori di pressione sonora in dB(A) su ogni singolo ricettore prodotto dall'intero parco eolico a progetto ad una velocità del vento a 9 m/s.

I risultati meglio riportati negli elaborati grafici allegati alla Relazione Acustica mostrano la propagazione della pressione sonora in funzione della distanza e delle diverse condizioni di calcolo impostate.

3.4.5.4 Verifica dei limiti di legge

Dai risultati ottenuti per ciascun valori di velocità del vento abbiamo:

a) il rispetto **dei valori limite assoluti di immissione nell'ambiente esterno** previsto dall'art.3 del D.P.C.M 14/11/1997 **risulta verificato in prossimità dei ricettori sia per il periodo diurno che notturno.**

Dalla Relazione Acustica si evince che **il limite di immissione è rispettato in tutte le condizioni e per tutto l'arco della giornata, in quanto in accordo con il DPCM 14/11/97 ed alla zonizzazione acustica vigente sul territorio nazionale.**

b) il rispetto dei **valori limite differenziali di immissione in ambiente abitato** come previsto dall'art. 4 del D.P.C.M. del 14 Novembre 1997, ovvero per qualsiasi fabbricato effettivamente destinato alla permanenza di persone, che sia registrato al catasto fabbricati, che sia dotato di agibilità ed eventualmente di abitabilità e sia conforme allo strumento urbanistico vigente.

Come si evince dalla Relazione Acustica, il livello differenziale di immissione sui ricettori sensibili risultano rispettati i limiti di legge in tutte le condizioni di immissione della sorgente, ovvero in tutte le condizioni di ventosità, e per tutto l'arco della giornata.

Lo studio eseguito, nelle condizioni sin qui illustrate, ha dimostrato che il parco eolico è compatibile sotto il profilo acustico, con il contesto nel quale verrà inserito.



3.4.6 Flora e vegetazione

3.4.6.1 Interferenze con le componenti botanico vegetazionali in aree protette

- La posizione degli aerogeneratori è tale da rimanere al di fuori dell'area di aree protette, in particolare la relazione spaziale con le aree protette più vicine è la seguente:

Id	Tipologia sito	Codice	Denominazione	Distanza minima aerogeneratori
1	ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	300 mt da A1
2	ZSC	IT7222251	Bosco Difesa Ripabottoni	1.600 mt da A1
3	ZSC	IT7222264	Boschi di Castellino e Morrone	4.800 mt da A4
4	SIC	IT7222250	Bosco Casale-Cerro del Ruccolo	1.300 mt da A5
5	SIC	IT7222249	Lago di Guardalfiera - M. Peloso	7.800 mt da A5
6	ZSC-ZPS	IT7222253	Bosco Ficarola	3.900 mt da A3
7	ZSC	IT7222263	Colle Crocella	6.300 mt da A3
8	ZSC	IT7222104	Torrente Tappino - Colle Ricchetta	7.000 mt da A2
9	ZSC	IT7222111	Località Boschetto	8.000 mt da A2
10	ZSC-ZPS	IT7222248	Lago di Occhito	6.200 mt da A2
11	ZPS	IT7228230	Lago di Guardalfiera-Foce fiume Biferno	1.362 mt da A5

- il cavidotto esterno attraversa l'area I.B.A. 125 'Fiume Biferno', ubicata a nord-ovest dell'area di impianto;

In definitiva il progetto nella sua ubicazione è quindi conforme alle prescrizioni della Rete Natura 2000 in quanto nessun elemento di progetto ricade nelle aree protette, ad eccezione del cavidotto esterno, che è ubicato su viabilità esistente, e della stazione Terna.

Limitatamente alla componente botanico-vegetazionale, atteso:

- l'utilizzo della viabilità esistente,
- la bassa occupazione territoriale degli aerogeneratori (pari a circa 300 mq ciascuno)
- le soluzioni progettuali fornite per la conservazione degli elementi di naturalità esistente e della rete ecologica locale, si può affermare che l'interferenza del progetto con il sistema di aree protette più prossimo all'area di studio sia trascurabile.

Si osserva inoltre che, date le caratteristiche del progetto, esso non pregiudica possibili futuri interventi di riqualificazione della rete ecologica locale.



3.4.6.2 Interferenze con le componenti botanico vegetazionale in area ristretta

Le interferenze del progetto con la componente botanico-vegetazionale sono meglio dettagliate nei paragrafi “Flora, Fauna ed Ecosistemi”, da cui si evince l’assoluta assenza di interferenze tra le opere di impianto e le componenti vegetazionali in quanto trattasi esclusivamente di coltivazioni agricole di cereali.

Vegetazione forestale

Interferenza. Non vi è presenza di vegetazione forestale e quindi non vi è alcuna interferenza.

Vegetazione dei canali e strade

Interferenza. Il tipo di vegetazione spontanea che più frequentemente può essere interessata è contigua all’area di impianto e quindi non verrà sostanzialmente interessata. Per la conservazione di questo tipo di vegetazione, è necessario evitare di occupare aree esterne alle aree di cantiere.

Vegetazione arbustive lungo i torrenti

Interferenza. Essendo collocata a distanza ragguardevole rispetto alle aree di cantiere (oltre 1 km) non si ravvisano interferenze reali.

3.4.6.3 Analisi dell’impatto

Per quanto visto nei paragrafi precedenti l’impatto con la componente botanico vegetazionale è correlato e limitato alla porzione di territorio occupato dai plinti di fondazione delle torri eoliche, dalle nuove strade di collegamento interne e dalle aree di lavoro necessarie nella fase di cantiere.

La realizzazione dell’opera proposta non comporterà una perdita significativa di habitat agricolo. La presenza di strade rurali a servizio dei fondi e degli impianti esistenti, evita, inoltre, modifiche sostanziali per la realizzazione della viabilità di servizio. I materiali di costruzione saranno posizionati all’interno della stessa area di progetto e i materiali di risulta verranno tempestivamente e opportunamente allontanati. L’impatto è considerato poco significativo anche a causa delle dimensioni ridotte dell’area occupata dall’impianto.

In fase di cantiere l’impatto causato dalle attività interesserà solo superfici agricole.

Considerato che ogni piazzola di montaggio delle pale necessita di una superficie di 7.000 mq, che verrà smantellata per oltre la metà a fine cantiere, la superficie realmente sottratta è di 300 mq che costituirà la base di ogni singola torre (interrata e ricoperta da 1 m circa di terreno), oltre la piazzola permanente di circa 1.600 mq. Ciò consente, quindi, di riutilizzare le superfici recuperate a scopi agricoli.

In fase di esercizio le dimensioni delle piazzole saranno ridotte a circa 1.600 mq e comunque è



evidente dalle esperienze maturate in altri siti eolici che non risulta alcun effetto misurabile sulla vegetazione. Questo fatto è dovuto principalmente alla minima occupazione del suolo da parte dell'impianto eolico e alla cessazione di ogni causa di disturbo diretto sulla vegetazione durante l'esercizio. Infine si evidenzia che l'impianto sarà realizzato in un contesto territoriale di valore naturalistico sicuramente Basso; terminata la vita utile dell'impianto (almeno 25 anni) sarà possibile un perfetto ripristino allo stato originario, senza possibilità di danno a specie floristiche rare o comunque protette; terminata la fase di cantiere sarà effettuato un primo ripristino con riduzione delle piazzole utilizzate per il montaggio e delle strade.

3.4.6.4 Matrice di impatto su flora e vegetazione

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Impatto diretto: occupazione del suolo	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa		X	X
		Media	X		
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
Area vasta					
giudizio di impatto			MB-	B-	T-
Impatto indiretto: sottrazione e frammentazione di habitat	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
Irreversibile					
Magnitudine	Bassa			X	
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
		Media	X	X	



WIND FARM RS3 MONAC
Studio Impatto Ambientale
Quadro di Riferimento Ambientale

Luglio 2023

		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
		Area vasta			
	giudizio di impatto		MB-	MB-	T-
BOTANICO VEGETAZIONALE			FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			MB-	B-	T-
<p>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +</p> <p style="text-align: center;"><i>Tab. 20- Matrice di impatto su flora e vegetazione</i></p>					



3.4.7 Fauna ed avifauna

3.4.7.1 Analisi dell'impatto

Per stimare i possibili impatti di una centrale eolica sulla fauna bisogna considerare un ampio *range* di fattori che comprendono la localizzazione geografica del sito prescelto per il progetto, la sua morfologia, le caratteristiche ambientali, la funzione ecologica dell'area, le specie di fauna presenti.

Le principali cause d'impatto, come già detto in precedenza, sono: COLLISIONE, DISTURBO, EFFETTO BARRIERA, MODIFICAZIONE E PERDITA DELL'HABITAT.

Nel caso in esame si evidenzia che il sito prescelto non insiste in prossimità della costa, dove si verificano le concentrazioni dei migratori. L'area si presenta collinare ed interamente destinata a colture agricole. Non sussistono, pertanto, condizioni che determinano la concentrazione di migratori per effetto "imbuto" (che si verifica nei valichi montani, negli stretti e nei canali sul mare, ecc.) o in prossimità di aree naturali. In queste ultime si possono formare concentrazioni anche molto elevate di uccelli che utilizzano il sito quale dormitorio o per la nidificazione o per ragioni trofiche.

Nulla di ciò si verifica nell'area in esame in relazione alla tipologia ambientale presente.

3.4.7.2 Ordine di grandezza e complessità dell'impatto

Passando ad un esame di dettaglio dei singoli impatti e stimando in INESISTENTE, BASSO, MEDIO E ALTO il rischio, si ritiene che:

- Rispetto alla COLLISIONE possa essere basso per la maggior parte di specie poiché nel sito non si verificano concentrazioni di migratori in ragione della localizzazione geografica, delle caratteristiche morfologiche ed ambientali. Si ritiene possa essere medio per alcune specie di Ciconiformi, Gruiformi e Falconiformi. Si precisa, però, che le specie appartenenti ai suddetti ordini sono presenti con contingenti numericamente molto bassi ed anche la loro presenza è discontinua in base ai flussi migratori annuali. In considerazione del fatto che le presenze di tali specie sono numericamente molto basse, che gli aerogeneratori sono molto distanti tra loro (distanza minima 450 m), possiamo in definitiva considerare la possibilità di **impatto MEDIO-BASSA**.
- Rispetto al DISTURBO si evidenzia che nel sito la fauna stanziale è ridotta a poche specie a causa della mancanza di habitat naturali e della tipologia delle colture in atto. Non ospita dormitori né è sito riproduttivo. È sito trofico per i migratori e, pertanto, il disturbo arrecato alla fauna dalla realizzazione del progetto si ritiene basso per la fauna stanziale e medio per alcune specie di



Ciconiformi, Gruiformi e Falconiformi. Con riferimento a questa componente in definitiva possiamo considerare **l'impatto MEDIO-BASSO**.

- L'EFFETTO BARRIERA si verifica quando le opere realizzate sono interposte tra siti di dormitorio o nidificazione e aree trofiche, tra biotopi connessi da corridoi ecologici, ecc. La conseguenza dell'effetto barriera è che gli uccelli non possono accedere a determinati siti o che devono deviare la traiettoria di volo con conseguente dispendio energetico. Nel caso in esame oltre a non sussistere le condizioni suddette, il parco eolico proposto occupa una superficie estremamente limitata e la distanza tra le torri consente l'attraversamento del parco. Pertanto, l'effetto barriera arrecato alla fauna dalla realizzazione del progetto **si ritiene INESISTENTE**.
- La MODIFICAZIONE E PERDITA DELL'HABITAT che consegue all'impianto di un parco eolico è significativa se tale opera viene realizzata in aree dove sono presenti concentrazioni di specie stanziali o dove si aggregano migratori per la nidificazione, il dormitorio o l'alimentazione. Il sito è area di transito e trofica per i migratori, per i quali il rischio sarà medio. Per le specie stanziali si stima basso. Complessivamente stimiamo un **impatto MEDIO-BASSO**.

3.4.7.3 Matrice di impatto su fauna ed avifauna

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Emissione di rumore	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media			
		Lunga		X	
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
		Area vasta			
	giudizio di impatto		T-	MB-	T-
	Breve	X		X	



Traffico indotto	Durata nel tempo	Media				
		Lunga		X		
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X	
		Continuo		X		
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X	
		Reversibile a medio/lungo termine		X		
		Irreversibile				
	Magnitudine	Bassa	X	X	X	
		Media				
		Alta				
	Area di influenza	Area Ristretta	X		X	
		Area di Interesse		X		
		Area vasta				
	giudizio di impatto			T-	MB-	T-

FAUNA	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>	BB-	MB-	BB-
T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +			

Tab. 21 - Matrice di impatto sulla fauna

3.4.8 Ecosistema

La destinazione di tipo agricolo dell'area ha causato la modificazione del paesaggio in cui la vegetazione spontanea è stata sostituita dalle colture erbacee (cerealicole).

Tale processo ha causato la scomparsa dal sito di numerose specie, soprattutto di quelle stanziali che, vivendo stabilmente in un dato habitat, si dimostrano più sensibili alle trasformazioni ambientali. Pertanto mammiferi, rettili ed anfibi sono presenti con un basso numero di specie e con popolazioni rarefatte e attestate negli habitat semi naturali.

Il sito individuato da progetto è interessato da una migrazione diffusa su un "fronte ampio" di spostamento, non sussistendo le caratteristiche morfologiche ed ambientali che determinano differenti modalità migratorie. Pertanto l'area di studio non è interessata da concentrazioni di migratori.

Nell'area vasta, in cui insiste il sito individuato per l'installazione del parco eolico, non sono presenti biotopi di rilievo naturalistico né "corridoi ecologici" di connessione tra biotopi distanti dal sito.

L'area vasta è caratterizzata dalla dominanza di superfici agricole, destinate in particolare al seminativo, al vigneto e in misura ridotta all'oliveto. Alcune superfici agricole attualmente si




presentano incolte. Nell'area ristretta sono presenti ambienti semi naturali, sopravvissuti qua e là in forma relittuale.

Dal punto di vista avifaunistico l'area presenta un popolamento decisamente basso. Poche sono le specie stazionarie e/o nidificanti. La maggior parte delle specie presenti è sinantropica, nessuna specie fa parte della Dir 92/43/CEE all. II.

3.4.8.1 Matrice di impatto sull'ecosistema

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
occupazione del suolo	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
Alta					

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
		Area vasta			
	giudizio di impatto		B-	MB-	B-
Rumore e collisioni con avifauna	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X	X	X
		Continuo			
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X	X	X
		Media			
Alta					

	WIND FARM RS3 MONAC Studio Impatto Ambientale Quadro di Riferimento Ambientale	Luglio 2023
---	---	-------------

	Area di influenza	Area Ristretta	X		X
		Area di Interesse		X	
		Area vasta			
	giudizio di impatto		B-	MB-	B-
ECOSISTEMA			FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
<i>GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO</i>			B-	MB-	B-
<small>T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +</small>					

Tab. 22 - Matrice di impatto sugli ecosistemi

3.4.8.2 Misure di mitigazione

In riferimento alla componente fauna, si possono considerare le seguenti misure mitigative/preventive:

- utilizzo delle torri tubolari anziché a traliccio, più facilmente individuabili dagli uccelli in volo;
- raggruppamento degli aerogeneratori, disposti su più file anziché su una lunga fila;
- utilizzo di aerogeneratori a bassa velocità di rotazione (5-15 giri/minuto);
- colorazione rossa di parte delle pale degli aerogeneratori posti ai punti estremi del sito allo scopo di renderle più visibili alla avifauna, oltre che agli aerei in volo a bassa quota, comunque nel rispetto di quanto previsto dalle prescrizioni ENAC/ENAV;
- interrimento dei cavi di media tensione, e assenza di linee aree di alta tensione;
- contenimento dei tempi di costruzione;
- Riduzione al massimo di nuove piste e superfici di servizio, utilizzo di quelle esistenti;
- trattamento delle superfici con vernici non riflettenti.

In riferimento alla componente flora e ecosistemi, si possono considerare le seguenti misure mitigative/preventive:

- minimizzazione dei percorsi per i mezzi di trasporto ed i cavidotti;
- adeguamento della viabilità esistente per adeguarla al transito dei mezzi di trasporto;
- realizzazione di strade ottenute, qualora possibile, semplicemente battendo i terreni e comunque realizzazione di strade bianche non asfaltate;
- ripristino della flora eliminata nel corso dei lavori di costruzione, se si tratta di specie di pregio;
- contenimento dei tempi di costruzione;
- al termine della vita utile dell'impianto ripristino del sito originario.



3.4.9 Paesaggio e patrimonio storico-artistico

La finalità di un'analisi del paesaggio, oltre a riuscire a leggere i segni che lo connotano (vedasi paragrafi precedenti), è quella di poter controllare la qualità delle trasformazioni in atto, affinché i nuovi segni, che verranno a sovrapporsi sul territorio, non introducano elementi di degrado, ma si inseriscano in modo coerente con l'intorno.

Il paesaggio deve essere il frutto dell'equilibrio tra permanenza e cambiamento; tra l'identità dei luoghi, legata alla permanenza dei segni che li connotano ed alla conservazione dei beni rari, e la proiezione nel futuro, rappresentata dalle trasformazioni, che vengono via via introdotte con finalità di maggiore sviluppo e benessere delle popolazioni insediate.

Affrontare in questo modo il tema rende necessario assumere una visione integrata, capace di interpretare l'evoluzione del paesaggio, in quanto sistema unitario, nel quale le componenti ecologica e naturale interagiscono con quelle insediativa, economica e socioculturale.

Ogni intervento di trasformazione territoriale contribuisce a modificare il paesaggio, consolidandone o destrutturandone relazioni ed elementi costitutivi, proponendo nuovi riferimenti o valorizzando quelli esistenti. Assumere questa consapevolezza significa conseguentemente interrogarsi su come rendere esplicito e condivisibile il rapporto tra previsioni di progetto e l'idea di paesaggio, che esse sottendono; cercare di individuare momenti specifici e modalità di comunicazione utili ad aprire il confronto sui caratteri del paesaggio che abbiamo e quelli del paesaggio che avremo o potremmo avere.

Nell'attuale fase culturale, l'attenzione per il paesaggio porta con sé un implicito apprezzamento per ciò che mantiene un'immagine tradizionale, che denuncia la sedimentazione secolare delle proprie trasformazioni in tracce ben percepibili, o addirittura per ciò che pare intatto e non alterato dal lavoro dell'uomo. Non si tratta, tuttavia, di un atteggiamento permanente ed anzi rappresenta una recente inversione di tendenza, da quando i maggiori apprezzamenti erano rivolti ai paesaggi dell'innovazione, ai segni dello sviluppo rappresentati dalle nuove infrastrutture, dai centri produttivi industriali, dai quartieri "urbani" e dalle colture agrarie meccanizzate. È quindi, relativamente, solo da pochi decenni che ciò che resta e dura nel tempo **è divenuto non meno importante di ciò che cambia.**

In questo contesto, gli impianti eolici, per il loro carattere fortemente tecnologico e lo sviluppo prevalentemente verticale degli aerogeneratori, devono necessariamente costituirsi come parte integrata nel paesaggio, in cui sono inseriti, risultando impossibili o limitati gli interventi di mitigazione.

L'impatto, che l'inserimento dei nuovi elementi produrrà all'interno del sistema territoriale, sarà, comunque, più o meno consistente in funzione, oltre che dell'entità delle trasformazioni previste, della maggiore o minore capacità del paesaggio di assorbire nuove variazioni, in funzione della sua vulnerabilità.

Vanno, quindi, effettuate indagini di tipo descrittivo e percettivo. Le prime indagano i sistemi di



segni del territorio dal punto di vista naturale, antropico, storico-culturale. Quelle di tipo percettivo sono volte a valutare la visibilità dell'opera.

È quindi necessario, per cogliere le potenziali interazioni e le conseguenze che una nuova opera può introdurre dal punto di vista paesaggistico, individuare gli elementi caratteristici dell'assetto attuale del paesaggio, riconoscerne le relazioni, le qualità e gli equilibri, nonché verificare i modi di fruizione e di percezione da parte di chi vive all'interno di quel determinato ambito territoriale o lo percorre.

In funzione di quest'ultimo obiettivo, in via preliminare, si è reso necessario delimitare il campo di indagine in funzione delle caratteristiche dimensionali e qualitative dell'opera da realizzare, individuando, in via geometrica, le aree interessate dalle potenziali interazioni percettive, attraverso una valutazione d'intervisibilità. Successivamente, mediante opportuni sopralluoghi nell'area d'indagine, si è cercato di cogliere le relazioni tra i vari elementi esistenti ed individuare i canali di massima fruizione del paesaggio (punti e percorsi privilegiati), dai quali indagare le visuali principali dell'opera in progetto, ricorrendo a fotosimulazioni dell'intervento previsto. Nel caso in esame, il territorio esaminato si presenta pianeggiante e ciò determina una visibilità potenziale del campo eolico a 360 gradi attorno all'impianto in progetto.

Per quanto concerne la modificazione fisica dei luoghi, gli elementi percepibili sono costituiti principalmente dai 5 aerogeneratori e dai manufatti di servizio.

Gli aerogeneratori costituiscono un elemento cospicuo e peculiare nel paesaggio. Essi rappresentano un "segnale forte": attraggono lo sguardo.

La percezione in merito agli aerogeneratori è soggettiva e non sempre negativa. Il contenuto tecnologico da essi posseduto si esprime in una pulizia formale e una eleganza ed essenzialità delle linee. I lenti movimenti rotatori delle pale sono espressione di forza naturale ed ingegno. L'assenza di emissioni in atmosfera rende queste macchine simbolo di un mondo sostenibile e moderno, così che i parchi eolici sono spesso sfondo di spot pubblicitari e ambientazioni cinematografiche.

Pertanto, pur trattando e valutando gli aerogeneratori come elementi modificanti il paesaggio, pertanto responsabili di un potenziale impatto sul paesaggio di segno negativo, si consideri come non siano pochi coloro che percepiscono tali macchine come semplicemente "belle".

Per quanto riguarda la viabilità, invece, non si prevedono variazioni sostanziali di quella esistente, se non la creazione di alcune strade di servizio che resteranno sterrate. Per quanto riguarda i cavidotti, essendo previsti interrati, non daranno luogo ad impatti sul paesaggio, ad esclusione della fase iniziale di cantiere, peraltro limitata nel tempo.

Nello studio dell'impatto visivo e dell'impatto sul paesaggio di un impianto tecnologico, quale quello



in progetto, occorre definire un ambito di intervisibilità tra gli elementi di nuova costruzione e il territorio circostante, in base al principio della “*reciprocità della visione*” (bacino visuale).

I dati per l’analisi del paesaggio sono stati ricavati principalmente dall’analisi della cartografia esistente (IGM, ortofotocarte, immagini satellitari disponibili sul web) nonché dai sopralluoghi condotti in situ.

La stima e la valutazione dell’impatto allo scopo di renderne più fruibile la lettura è stato condotto secondo il seguente schema:

a) *Limiti spaziali dell’impatto*: identificazione dell’area di impatto visivo, ovvero estensione della Zona di Visibilità Teorica (**ZTV**)

b) *Analisi dell’impatto*: identificazione delle *aree* da cui l’impianto è visibile all’interno della ZTV, con l’ausilio delle Mappe di Intervisibilità Teorica e sempre all’interno della ZTV individuazione di punti chiave dai quali l’impianto eolico può essere visto (Punti sensibili), dai quali proporre foto e foto inserimenti allo scopo di “visualizzare l’impatto”

c) *Ordine di grandezza e complessità dell’impatto*

d) *Impatto paesaggistico dell’opera*

e) *Misure di mitigazione dell’impatto*

3.4.9.1 Limiti spaziali dell’impatto

Il primo passo nell’analisi di impatto visivo è quello di definire l’area di massima visibilità degli aerogeneratori:

Area di visibilità dell’impianto.

Le Linee Guida dello *Scottish Natural Heritage* suggeriscono le seguenti distanze massime di visibilità degli aerogeneratori in funzione dell’altezza del sistema rotore + aerogeneratore

Altezza aerogeneratore incluso il rotore [m]	Distanza di visibilità [km]
Fino a 50	15
51-70	20
71-85	25
86-100	30
101-130	35

Tab. 23 - Fonte: *Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica del MiBAC*

Tali limiti sono individuati facendo riferimento alle seguenti ipotesi, in parte semplificative della realtà:

- *il terreno intorno al Parco Eolico è considerato come completamente privo di elementi verticali (edifici, vegetazione) che ostruiscono la visibilità;*
- *viene considerata la massima altezza degli aerogeneratori, ovvero la massima estensione verticale del sistema torre tubolare + rotore che nel nostro caso è pari a $125.0 + 81.0 = 206$ m;*



- viene considerato il limite del potere risolutivo dell'occhio umano pari ad un arco di 1 minuto (1/60 di grado), il che significa che ad una distanza di 20 km, è di circa 5,8 m, ovvero che sono visibili oggetti di dimensioni maggiori a 6 m;
- i valori riportati in tabella si riferiscono ad una visualizzazione completa degli aerogeneratori, ovvero da base torre sino alla punta dei rotori degli aerogeneratori;

Un altro studio condotto dall'Università di Newcastle, partito dall'osservazione di più casi reali verifica che per turbine fino ad un'altezza di 85 m complessivi (torre + rotore) ad una distanza di 10 km non è più possibile vedere i dettagli della navicella, tanto che un osservatore casuale difficilmente riesce ad individuare un parco eolico, e che i movimenti delle pale sono visibili sino ad una distanza di 15 km.

Considerazioni di carattere generale da tenere presente nella determinazione dell'estensione della ZTV sono:

- le pale a causa del loro movimento sono maggiormente visibili da vicino, mentre la torre tubolare e la navicella sono maggiormente visibili a più grandi distanze;
- difficilmente si riesce a distinguere gli aerogeneratori a distanze superiori a 30 km e comunque solo in giornate terse;
- l'estensione della ZTV dipende, ovviamente dal numero di aerogeneratori che compongono il parco eolico oltre che dalla loro disposizione lineare o a gruppo. Nel caso di disposizione lineare, di solito, l'impatto è maggiore;
- l'estensione della ZTV dipende dall'ubicazione dell'impianto, in linea generale un impianto su crinale è maggiormente visibile di un impianto in area pianeggiante;
- l'estensione della ZTV dipende dall'orografia del territorio pianeggiante o collinare.

In conclusione sulla base dell'esperienza diretta e dei dati riportati in letteratura, fondati anch'essi sull'analisi e lo studio di casi reali possiamo concludere che:

- in aree completamente pianeggianti un impianto eolico di grossa taglia è visibile sino ad una distanza massima di circa 20 km. Ciò peraltro avviene solo in presenza di aree completamente libere da alberature per almeno 1 km. Oltre questa distanza in aree antropizzate come quella in studio, il parco eolico finisce per confondersi all'orizzonte con altri (e numerosi) elementi del paesaggio (tralicci, impianti eolici esistenti) e comunque difficilmente è visibile da un osservatore casualmente;
- in aree non pianeggianti l'impianto è visibile da distanze anche maggiori, ma ciò dipende dalla differenza di quota relativa tra il punto di vista e l'impianto. Nel caso in esame l'impianto è ubicato ad una quota di campagna media di 550 e 750 m s.l.m. e l'andamento plano-altimetrico del territorio circostante, rispetto alla posizione dell'impianto eolico in progetto, si presenta pressoché collinare. L'area su cui si



andrà a quantificare l'impatto visivo coincide con l'area di *impatto potenziale* che è diversa dall'area di visibilità assoluta dell'impianto ovvero l'area da cui l'impianto è potenzialmente visibile nelle migliori condizioni atmosferiche in relazione alla sensibilità dell'occhio umano e dell'andamento orografico del terreno. Nel caso essendo l'impianto collocato in area pianeggiante senza significativi sbalzi plano-altimetrici il limite di **50 volte h** si può considerare ampiamente sufficiente a definire l'impatto ambientale. Oltre questa distanza l'impianto è visibile parzialmente, solo nelle giornate limpide, da porzioni di territorio limitate, solo da osservatori attenti e non casuali, e soprattutto finisce per confondersi con gli altri elementi del paesaggio e quindi si può sicuramente sostenere che produce un impatto visivo e paesaggistico trascurabile.

3.4.9.2 Analisi dell'intervisibilità

Tramite software di modellazione tridimensionale, è stata realizzata la carta di intervisibilità per la definizione del bacino visivo dell'aerogeneratore. **Basandosi sull'orografia del terreno**, il software valuta se un soggetto che guarda in direzione dell'impianto possa vedere un bersaglio alto tanto quanto una turbina eolica (altezza dell'hub più mezzo diametro del rotore) e localizzato secondo il layout inserito. L'area presa in esame per il calcolo è formata da un quadrato di 15 x 15 km centrato sull'impianto, che corrisponde all'area di interesse, oltre tale distanza l'impatto visivo dell'aerogeneratore è stato ritenuto non significativo, in quanto non percepibile all'occhio umano.

La Mappa di Intervisibilità di un impianto eolico è stata tradotta nella redazione di una mappa tematica in cui si opera una classificazione del territorio in 2 classi distinte:

CLASSE	LIVELLO DI VISIBILITA'
0	Non visibile
1	visibile fino al 100%

Tab. 24 - Classificazione del livello di visibilità dell'impianto

Dal momento che il software consente di individuare tutti i punti dell'Area di Studio dai quali è possibile vedere un punto posto ad una determinata quota rispetto al suolo (**e non fino a quella quota**) è evidente che una analisi condotta considerando la massima altezza (TIP) e **cioè una quota di 206 m dal suolo**, fornisce una visione poco attendibile dell'intervisibilità non considerando eventuali ostacoli che possano precludere la vista di tutto l'aerogeneratore, lasciando intravedere solo la punta della pala alla massima elevazione.

Allo scopo di individuare le aree nelle quali fossero visibili gli aerogeneratori è stata ripetuta l'analisi



al mozzo 125.00 mt, trascurando l'altezza al TIP in quanto trattasi di oggetti in movimento non giudicabili con i criteri suddetti.

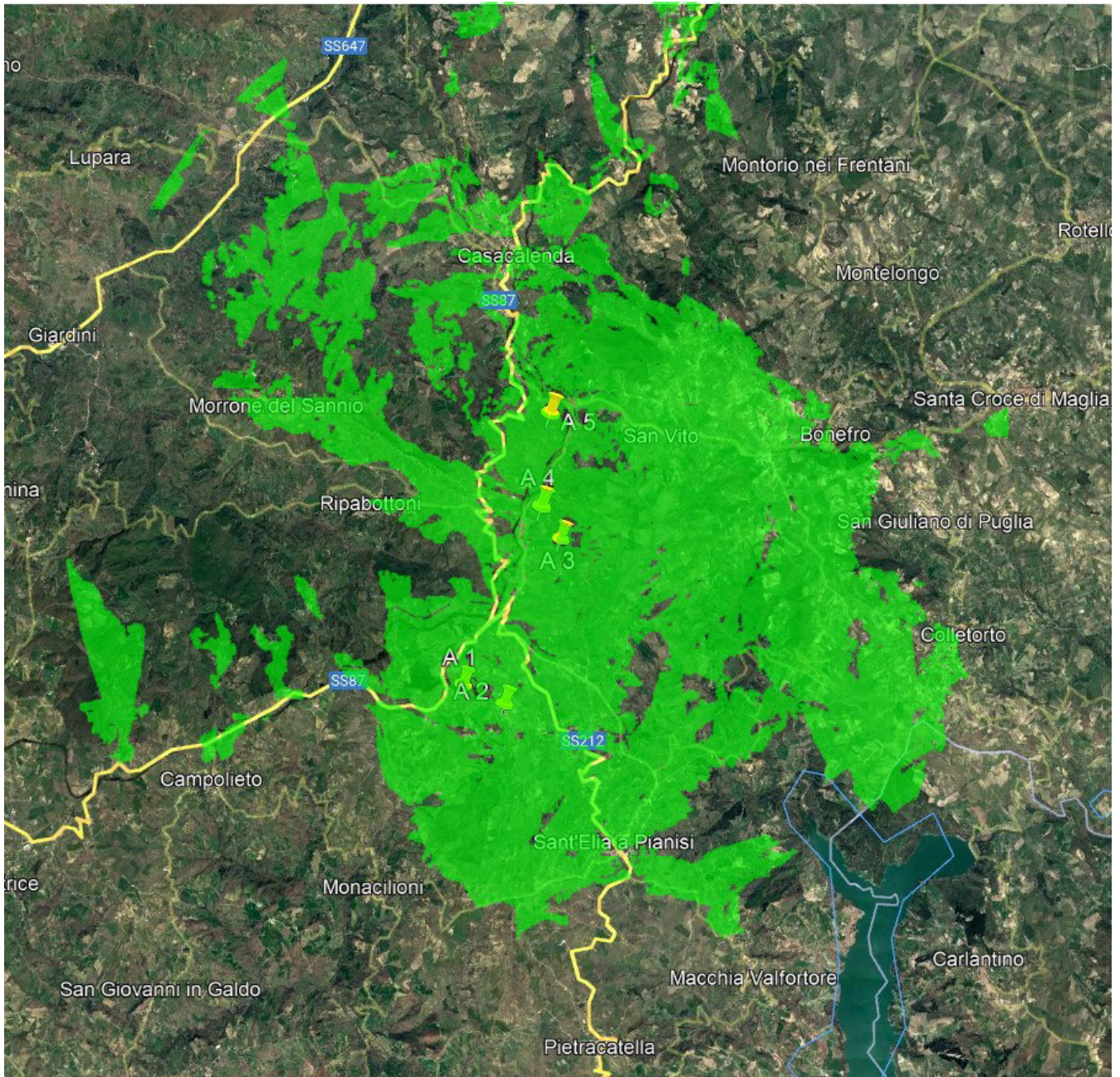
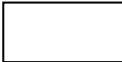



Fig. 22 - "Mappa visibilità a 125.00 m"

-  Impatto visivo nullo o trascurabile
-  Impatto visivo medio/alto



Dall'analisi dei dati (fig. 22) si evince che l'impianto è visibile nella zona territoriale considerata, questo è dovuto sia alla ubicazione collinare dell'area di riferimento che dall'assenza di qualsiasi ostacolo naturale ed artificiale nel modello di calcolo.

L'aver inserito l'impianto proposto in un contesto già "antropizzato da fonti rinnovabili ed infrastrutture di rete" è una condizione mitigativa che rende l'impianto poco distinguibile rispetto agli impianti esistenti per un osservatore che transita in prossimità di quest'area "industrializzata".

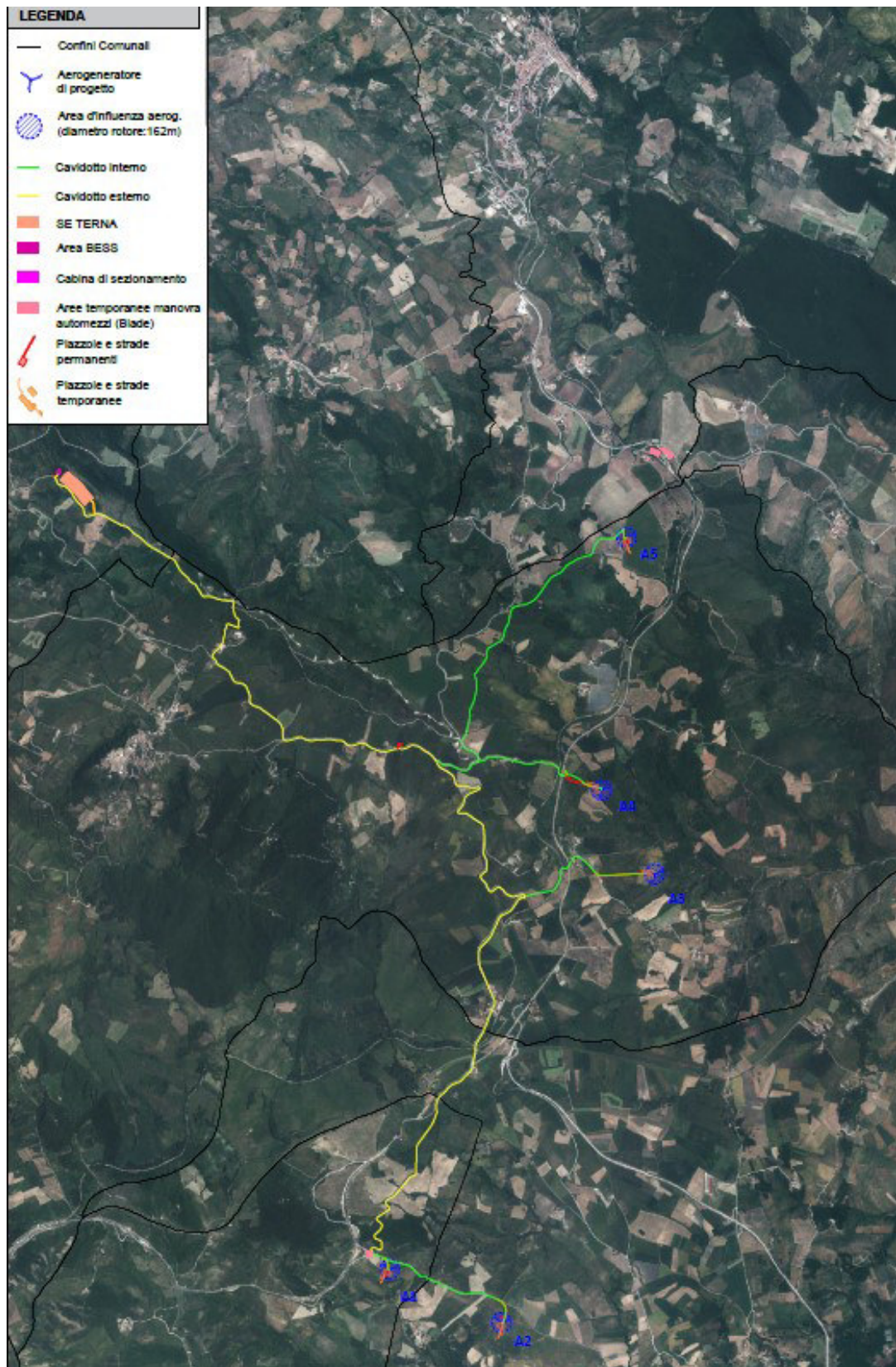
In conclusione, l'impianto rispetto all'area vasta risulta quasi totalmente visibile, ciò dovuto principalmente alla ubicazione degli aerogeneratori in zona di sommità collinare ed all'assenza di elementi artificiali che occluderebbero la vista.

3.4.9.3 Misure di mitigazione dell'impatto visivo

L'impatto visivo di un impianto eolico non può essere in alcun modo evitato.

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

- Nel posizionamento degli aerogeneratori si è, assecondato per quanto più possibile l'andamento delle principali geometrie del territorio, allo scopo di non frammentare e dividere disegni territoriali consolidati;
- rivestimento degli aerogeneratori con vernici antiriflettenti e cromaticamente neutre al fine di rendere minimo il riflesso dei raggi solari;
- la viabilità di servizio non sarà pavimentata, ma dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali;
- interrimento di tutti i cavi a servizio dell'impianto;



Impianto di progetto



Dall'immagine satellitare sopra riportata si evidenzia come si sia seguito l'andamento del reticolo stradale che caratterizza la tessitura della zona in lotti di piccole e medie dimensioni che caratterizzano l'area, individuando 2 linee di posizionamento degli aerogeneratori in direzione ortogonale alla direzione principale del vento che soffia da N- NO. Si tratta della viabilità principale ma anche di quella secondaria (strade non asfaltate) che costituiscono l'elemento principale di strutturazione geometrica del paesaggio nell'area di intervento.

- L'area prescelta non presenta caratteristiche paesaggistiche singolari;
- La viabilità di servizio sarà finita con materiali drenanti di origine naturale, tipiche della zona;
- Tutti i cavidotti dell'impianto saranno interrati e ubicati principalmente su viabilità esistente;
- Le torri degli aerogeneratori saranno tinteggiate con vernici di colore bianco opaco antiriflettenti;
- Le segnalazioni aeree notturne e diurne saranno limitate agli aerogeneratori terminali del parco eolico. La segnalazione diurna sarà realizzata con pale a bande rosse e bianche; la segnalazione notturna con luci rosse conformi alle normative aeronautiche;
- Non sono previste cabine di trasformazione a base torre, né altri vani tecnici;
- Gli aerogeneratori saranno installati in un'area collinare, con altezza (base torre) di installazione intorno ai 550-750 m s.l.m. La disposizione degli aerogeneratori, come detto, in assoluto accordo con la letteratura tecnica di riferimento, allo scopo di limitare l'impatto, sono posti su due file ad una distanza l'una dall'altra lungo la direzione prevalente del vento di almeno 5-7 diametri, allo scopo di creare zone intermedie dove si riduce la percezione dell'impianto, la distanza di progetto è superiore a 830 mt (5.1 volte il diametro);
- Gli aerogeneratori sono disposti in maniera tale che la distanza minima tra le macchine sulla stessa linea sia pari ad almeno 830 mt ovvero maggiore di 5 volte il diametro del rotore (162 mt x 5=810 metri). Ciò allo scopo di evitare l'effetto di eccessivo affollamento da significativi punti visuali;

3.4.9.4 Matrice di impatto

FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
Storico culturale	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		X
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
		Bassa	X	X	X



	Magnitudine	Media			
		Alta			
	Area di influenza	Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse			
Area vasta					
giudizio di impatto		B-	M -	T-	
Perceptivo	Durata nel tempo	Breve	X		X
		Media		X	
		Lunga			
	Distribuzione temporale	Discontinuo	X		
		Continuo		X	
	Reversibilità	Reversibile a breve termine	X		X
		Reversibile a medio/lungo termine		X	
		Irreversibile			
	Magnitudine	Bassa	X		X
		Media			
FATTORI DI IMPATTO	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO		FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
	Area di influenza	Alta		X	
		Area Ristretta	X	X	X
		Area di Interesse		X	
		Area vasta		X	
giudizio di impatto		BB-	MA-	T-	
PAESAGGIO E VISIBILITA'			FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO			BB-	MA-	T-

T= trascurabile, BB= molto basso, B= basso, MB= medio basso, M= Medio, MA= medio alto, A= alto, AA= molto alto. Gli impatti possono essere negativi -, o positivi +

Tab. 32 - Matrice di impatto sui beni

3.4.10 Sistema antropico

In fase di costruzione potrà verificarsi un impatto trascurabile a livello locale sul sistema dei trasporti in quanto la circolazione ed il numero dei mezzi speciali per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori e dei mezzi di dimensioni inferiori per il trasporto delle attrezzature e delle maestranze interesserà le infrastrutture stradali esistenti. Inoltre la presenza dei mezzi d'opera per l'adeguamento alle esigenze del Progetto di alcuni tratti di strada esistenti e dei mezzi d'opera per la realizzazione dei tracciati dei cavidotti e la posa dei medesimi, comporterà la presenza di aree di cantiere lungo la viabilità con potenziale rallentamento del traffico. E' bene ricordare, però, che la posa del cavidotto avverrà su strade



secondarie, in gran parte non asfaltate utilizzate per lo più dagli utenti degli impianti esistenti, e si avrà solo l'attraversamento di una strada provinciale, pertanto i rallentamenti della viabilità saranno molto limitati.

Al contrario, si avrà un impatto positivo di media entità a livello locale sulla occupazione e sull'indotto in quanto la costruzione dell'impianto comporterà ricadute economiche dirette e indirette sul territorio. Queste saranno dovute al pagamento dei diritti di superficie ai proprietari dei terreni, all'impiego di personale locale, con adeguate competenze, per la costruzione e l'installazione degli aerogeneratori e delle opere connesse.

Per quanto riguarda le attività agricole si avrà un impatto trascurabile reversibile a breve termine durante tutta la fase di costruzione dell'impianto a causa della presenza e dell'attività dei mezzi d'opera ed all'emissione di inquinanti ad esse connessa. Inoltre l'impatto sulle attività agricole sarà dovuto all'occupazione delle aree di cantiere che comporta la sottrazione delle medesime aree all'agricoltura. In questo caso l'impatto sarà reversibile a lungo termine.

Si ritiene che non si abbia alcun impatto sulle attività turistiche che interessano la fascia costiera sufficientemente distante dall'area di cantiere. Inoltre tali aree non saranno in alcun modo interessate dal traffico di mezzi di cantiere e dei mezzi utilizzati per il trasporto dei componenti di impianto. Inoltre nell'ambito dell'area ristretta non sono censite attività agrituristiche.

Per quanto riguarda la salute pubblica, in fase di costruzione non si prevedono impatti. Le attività di cantiere comporteranno infatti un decremento della qualità ambientale trascurabile dell'area, dovute essenzialmente all'emissione di polveri in atmosfera e all'emissione di rumore paragonabili a quelle generate dalle attività agricole.

In **fase di esercizio** si avrà un impatto positivo di media entità a livello locale sulla occupazione e sull'indotto l'esercizio dell'impianto comporterà ricadute economiche dirette e indirette sul territorio. Queste saranno dovute al pagamento di imposte su immobili di tipologia produttiva ed al probabile impiego di personale locale per le attività di manutenzione degli aerogeneratori e delle opere connesse, personale adeguatamente formato dalle ditte fornitrici.

Per quanto riguarda le attività agricole si avrà un impatto trascurabile reversibile a lungo termine durante tutta la fase di esercizio dell'impianto a causa della presenza e dell'attività dell'impianto dovuto all'occupazione delle aree di installazione degli aerogeneratori, della sottostazione elettrica e delle strade di esercizio che comporta la sottrazione delle medesime aree all'agricoltura. In questo caso l'impatto sarà reversibile a lungo termine. Analogamente, durante tutta la fase di esercizio dell'impianto si verificherà sulle attività turistiche un impatto trascurabile a livello locale e reversibile a lungo termine a causa della presenza e dell'attività dell'impianto.



Per quanto riguarda la salute pubblica, in fase di esercizio si prevede un impatto nullo a breve termine a livello locale a causa della presenza e dell'attività dell'impianto. Questo infatti comporterà emissioni limitate a rumore e radiazioni non ionizzanti nell'ambiente di modesta entità.

Si evidenzia che il funzionamento dell'impianto comporterà un impatto positivo a livello globale dovuto all'utilizzo di una risorsa rinnovabile per la produzione di energia elettrica che permette di evitare l'emissione di inquinanti in atmosfera che verrebbero emessi se si producesse l'energia utilizzando combustibili fossili.

In **fase di dismissione** potrà verificarsi un impatto trascurabile a livello locale sul sistema dei trasporti in quanto la circolazione dei mezzi d'opera impiegati per lo smantellamento dell'impianto e dei mezzi per il trasporto del materiale proveniente dallo smantellamento degli aerogeneratori, dei cavidotti che interesserà le infrastrutture stradali esistenti.

Inoltre la presenza dei mezzi d'opera per le attività di ripristino dei luoghi ed in particolare delle strade e dei tracciati dei cavidotti comporterà la presenza di aree di cantiere lungo la viabilità con potenziale rallentamento del traffico. terminate le attività di smantellamento dell'impianto e di ripristino dei luoghi sarà annullato l'impatto sul sistema trasporti in quanto non saranno più presenti sul territorio tutti quei mezzi impiegati nella fase di dismissione ma anche nelle precedenti fasi di progetto.

Nella fase di dismissione si avrà un impatto positivo di media entità a livello locale sulla occupazione e sull'indotto in quanto per le operazioni di smantellamento dell'impianto, di trasporto dei materiali di risulta e di ripristino dei luoghi si privilegerà personale locale.

Per quanto riguarda le attività agricole si avrà un impatto trascurabile reversibile a breve termine durante tutta la fase di dismissione dell'impianto a causa della presenza e dell'attività dei mezzi d'opera impiegati per lo smantellamento dell'impianto, il trasporto del materiale di risulta e la realizzazione degli interventi di ripristino. terminate le operazioni di smantellamento dell'impianto e di ripristino dei luoghi sarà annullato l'impatto sulle attività agricole in quanto non saranno più occupate le aree interessate prima dalla costruzione e successivamente dalla presenza degli aerogeneratori e delle opere connesse durante le precedenti fasi di progetto.

Per quanto riguarda la salute pubblica, in fase di dismissione si prevede un impatto nullo. Le attività di cantiere comporteranno infatti un limitato decremento della qualità ambientale dell'area dovuto essenzialmente all'emissione di inquinanti in atmosfera e all'emissione di rumore.



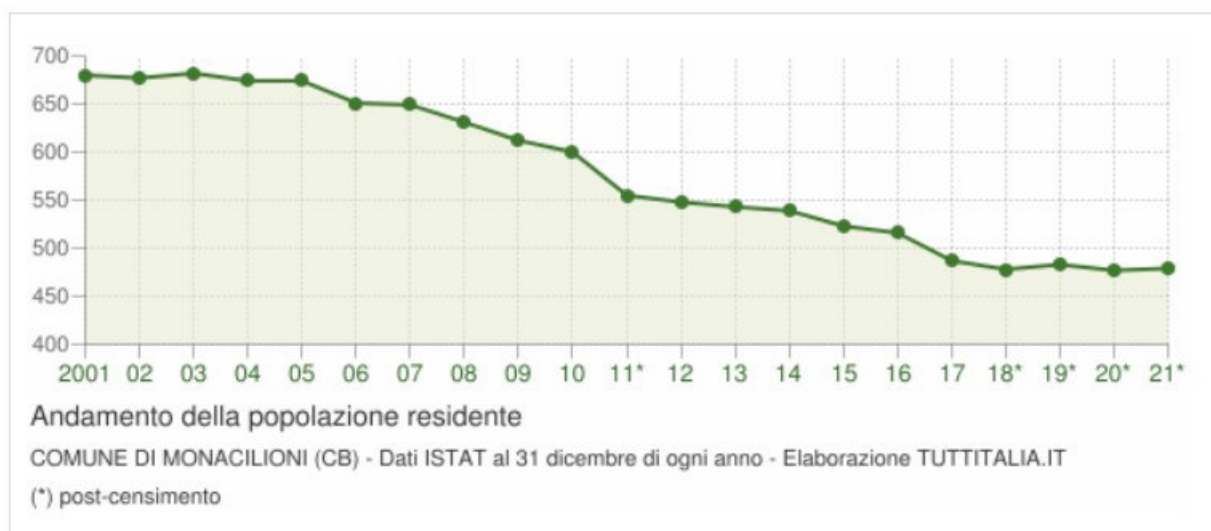
3.4.11 Salute Umana

Per **salute** si intende comunemente una condizione di efficienza del proprio organismo corporeo che viene vissuta individualmente, a seconda dell'età, come uno stato di relativo benessere fisico e psichico caratterizzato dall'assenza di gravi patologie invalidanti. Questa situazione di salute psicofisica, per i progressi della medicina, viene oggi indicata come il conseguimento della migliore qualità e durata della vita ottenibili preservando e ripristinando lo stato di benessere anche spirituale.

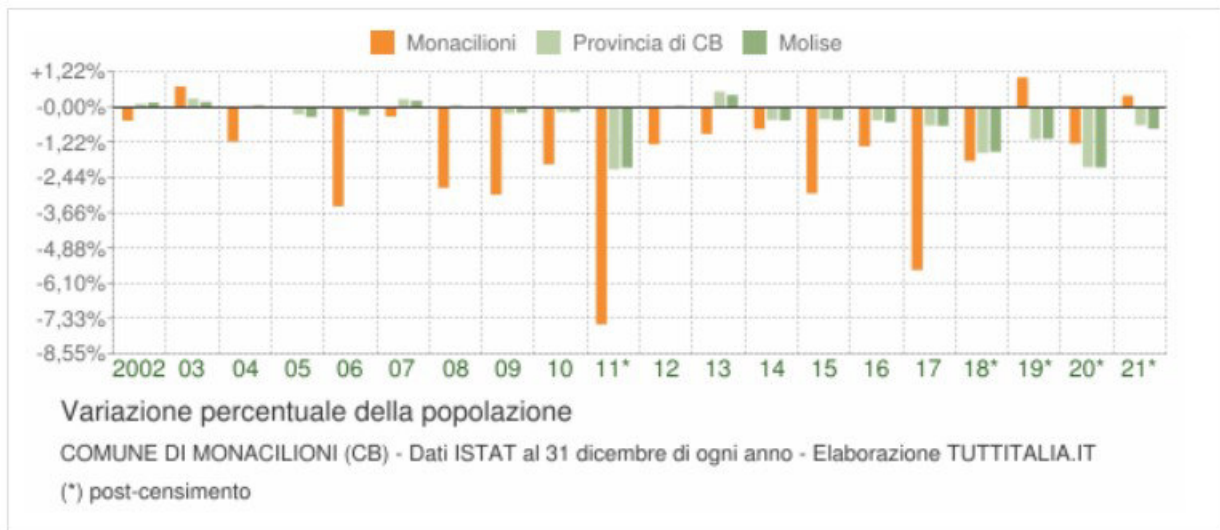
Nel XX secolo la salute, definita dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) "stato di completo benessere fisico, psichico e sociale e non semplice assenza di malattia", viene considerata un diritto e come tale si pone alla base di tutti gli altri diritti fondamentali che spettano alle persone. Questo principio assegna agli Stati e alle loro articolazioni compiti che vanno ben al di là della semplice gestione di un sistema sanitario. Essi dovrebbero farsi carico di individuare e cercare, tramite opportune alleanze, di modificare quei fattori che influiscono negativamente sulla salute collettiva, promuovendo al contempo quelli favorevoli.

Popolazione nel Comune di Monacilioni

Di seguito si riporta l'andamento demografico della popolazione residente nel Comune di Monacilioni dal 2001 al 2021. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Il grafico seguente indica le variazioni annuali della popolazione del comune espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Campobasso e della regione Molise.



Di seguito i principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente nel Comune :

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	4	-	13	-	-9
2003	1 gennaio-31 dicembre	3	-1	9	-4	-6
2004	1 gennaio-31 dicembre	2	-1	12	+3	-10
2005	1 gennaio-31 dicembre	3	+1	5	-7	-2
2006	1 gennaio-31 dicembre	2	-1	12	+7	-10
2007	1 gennaio-31 dicembre	3	+1	8	-4	-5
2008	1 gennaio-31 dicembre	4	+1	19	+11	-15
2009	1 gennaio-31 dicembre	2	-2	14	-5	-12
2010	1 gennaio-31 dicembre	5	+3	9	-5	-4
2011 ⁽¹⁾	1 gennaio-8 ottobre	3	-2	11	+2	-8
2011 ⁽²⁾	9 ottobre-31 dicembre	3	0	2	-9	+1
2011 ⁽³⁾	1 gennaio-31 dicembre	6	+1	13	+4	-7
2012	1 gennaio-31 dicembre	5	-1	11	-2	-6
2013	1 gennaio-31 dicembre	2	-3	13	+2	-11
2014	1 gennaio-31 dicembre	7	+5	13	0	-6
2015	1 gennaio-31 dicembre	2	-5	11	-2	-9
2016	1 gennaio-31 dicembre	1	-1	10	-1	-9
2017	1 gennaio-31 dicembre	3	+2	13	+3	-10
2018*	1 gennaio-31 dicembre	3	0	12	-1	-9
2019*	1 gennaio-31 dicembre	2	-1	11	-1	-9
2020*	1 gennaio-31 dicembre	2	0	11	0	-9
2021*	1 gennaio-31 dicembre	0	-2	4	-7	-4

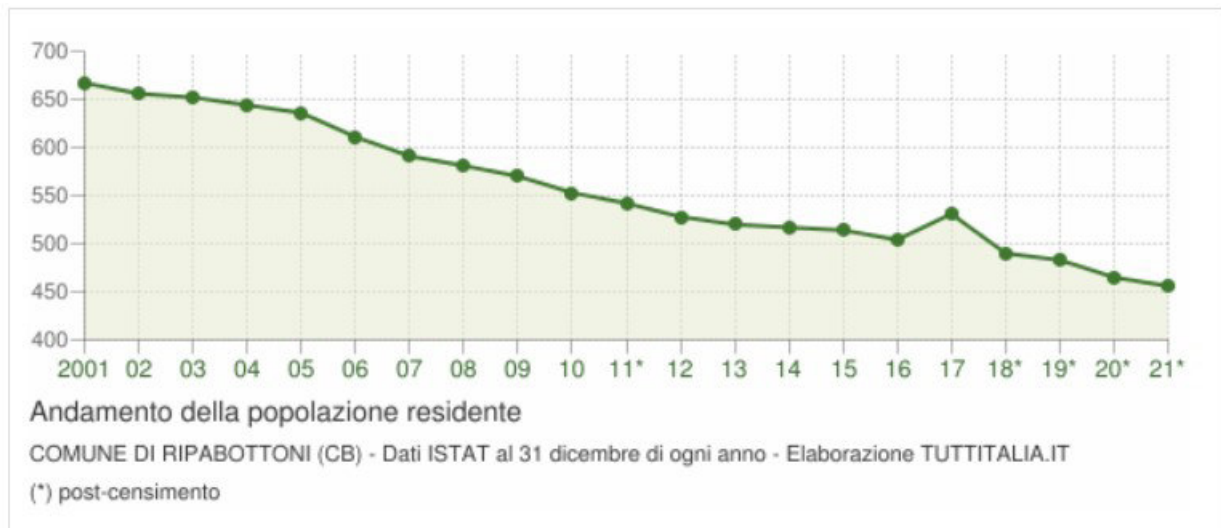


L'impianto eolico, per sua intrinseca caratteristica, funziona a regime senza emissioni nocive, emissioni di gas climalteranti, radiazioni ionizzanti e pertanto non viene percepito come "pericoloso" dalla popolazione.

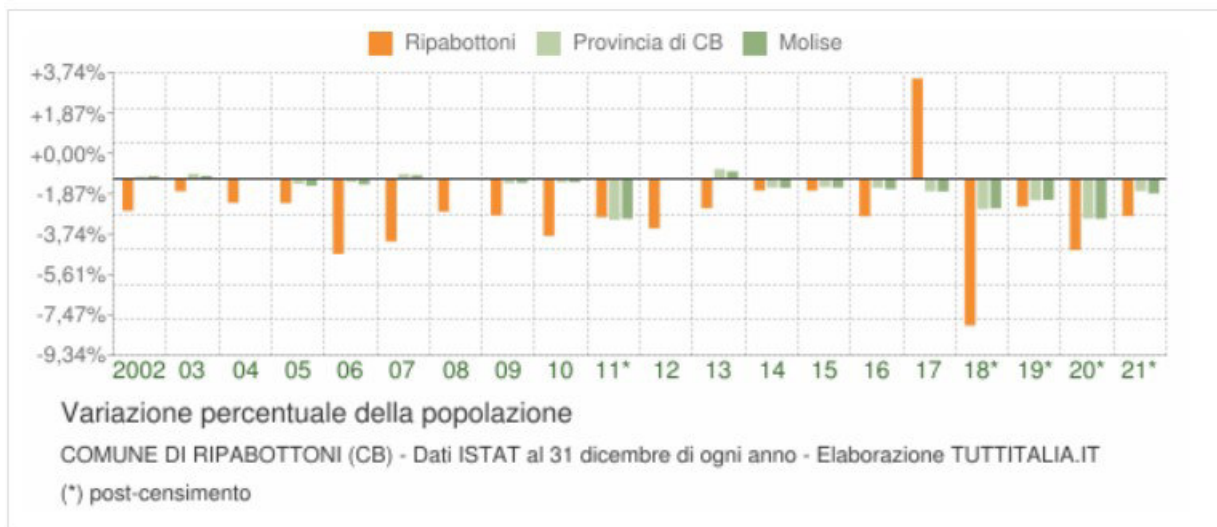
Si ritiene pertanto che la realizzazione del parco eolico di progetto non potrà costituire fonte di modifica dell'andamento demografico nel comune (e nei comuni) interessati dall'opera.

Popolazione nel Comune di Ripabottoni

Di seguito si riporta l'andamento demografico della popolazione residente nel Comune di Ripabottoni dal 2001 al 2021. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Il grafico seguente indica le variazioni annuali della popolazione del comune espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Campobasso e della regione Molise.





WIND FARM RS3 MONAC
Studio Impatto Ambientale
Quadro di Riferimento Ambientale

Luglio 2023

Di seguito i principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente nel Comune :

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	5	-	18	-	-13
2003	1 gennaio-31 dicembre	8	+3	15	-3	-7
2004	1 gennaio-31 dicembre	2	-6	12	-3	-10
2005	1 gennaio-31 dicembre	2	0	7	-5	-5
2006	1 gennaio-31 dicembre	4	+2	14	+7	-10
2007	1 gennaio-31 dicembre	2	-2	11	-3	-9
2008	1 gennaio-31 dicembre	6	+4	12	+1	-6
2009	1 gennaio-31 dicembre	2	-4	14	+2	-12
2010	1 gennaio-31 dicembre	1	-1	10	-4	-9
2011 ⁽¹⁾	1 gennaio-8 ottobre	5	+4	6	-4	-1
2011 ⁽²⁾	9 ottobre-31 dicembre	0	-5	3	-3	-3
2011 ⁽³⁾	1 gennaio-31 dicembre	5	+4	9	-1	-4
2012	1 gennaio-31 dicembre	1	-4	19	+10	-18
2013	1 gennaio-31 dicembre	1	0	12	-7	-11
2014	1 gennaio-31 dicembre	3	+2	9	-3	-6
2015	1 gennaio-31 dicembre	0	-3	8	-1	-8
2016	1 gennaio-31 dicembre	4	+4	8	0	-4
2017	1 gennaio-31 dicembre	1	-3	15	+7	-14
2018*	1 gennaio-31 dicembre	2	+1	15	0	-13
2019*	1 gennaio-31 dicembre	2	0	7	-8	-5
2020*	1 gennaio-31 dicembre	1	-1	7	0	-6
2021*	1 gennaio-31 dicembre	1	0	6	-1	-5

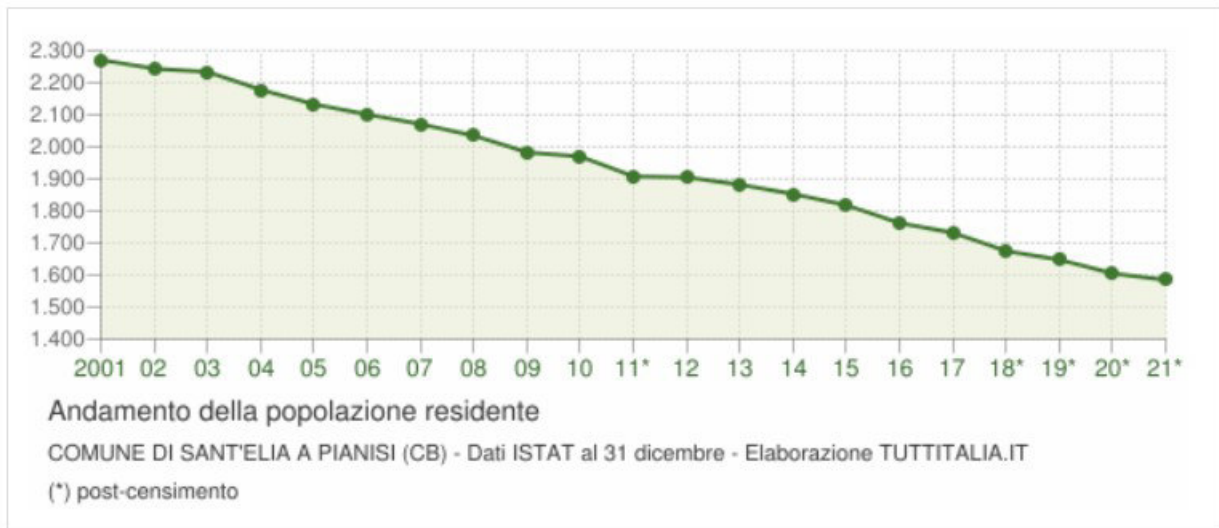
L'impianto eolico, per sua intrinseca caratteristica, funziona a regime senza emissioni nocive, emissioni di gas climalteranti, radiazioni ionizzanti e pertanto non viene percepito come "pericoloso" dalla popolazione.

Si ritiene pertanto che la realizzazione del parco eolico di progetto non potrà costituire fonte di modifica dell'andamento demografico nel comune (e nei comuni) interessati dall'opera.

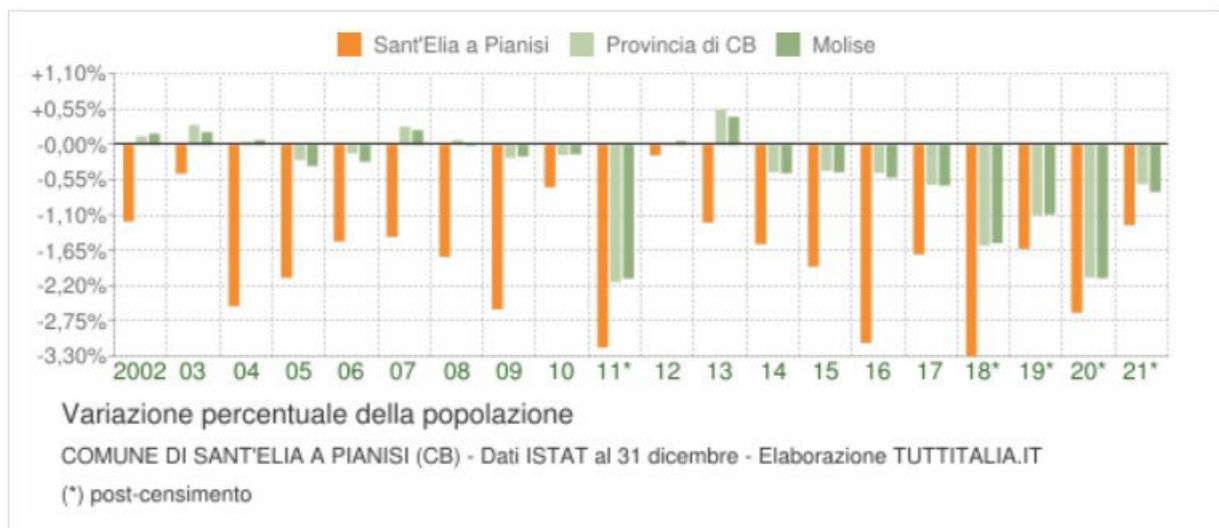


Popolazione nel Comune di Sant'Elia a Pianisi

Di seguito si riporta l'andamento demografico della popolazione residente nel Comune di Sant'Elia a Pianisi dal 2001 al 2021. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



Il grafico seguente indica le variazioni annuali della popolazione del comune espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Campobasso e della regione Molise.



Di seguito i principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente nel Comune :



WIND FARM RS3 MONAC
Studio Impatto Ambientale
Quadro di Riferimento Ambientale

Luglio 2023

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Variaz.	Decessi	Variaz.	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	16	-	35	-	-19
2003	1 gennaio-31 dicembre	24	+8	35	0	-11
2004	1 gennaio-31 dicembre	12	-12	31	-4	-19
2005	1 gennaio-31 dicembre	16	+4	36	+5	-20
2006	1 gennaio-31 dicembre	23	+7	37	+1	-14
2007	1 gennaio-31 dicembre	10	-13	33	-4	-23
2008	1 gennaio-31 dicembre	13	+3	33	0	-20
2009	1 gennaio-31 dicembre	14	+1	40	+7	-26
2010	1 gennaio-31 dicembre	10	-4	26	-14	-16
2011 ⁽¹⁾	1 gennaio-8 ottobre	7	-3	19	-7	-12
2011 ⁽²⁾	9 ottobre-31 dicembre	4	-3	4	-15	0
2011 ⁽³⁾	1 gennaio-31 dicembre	11	+1	23	-3	-12
2012	1 gennaio-31 dicembre	13	+2	16	-7	-3
2013	1 gennaio-31 dicembre	10	-3	35	+19	-25
2014	1 gennaio-31 dicembre	10	0	32	-3	-22
2015	1 gennaio-31 dicembre	5	-5	35	+3	-30
2016	1 gennaio-31 dicembre	5	0	45	+10	-40
2017	1 gennaio-31 dicembre	10	+5	37	-8	-27
2018*	1 gennaio-31 dicembre	10	0	33	-4	-23
2019*	1 gennaio-31 dicembre	5	-5	31	-2	-26
2020*	1 gennaio-31 dicembre	5	0	27	-4	-22
2021*	1 gennaio-31 dicembre	6	+1	41	+14	-35

L'impianto eolico, per sua intrinseca caratteristica, funziona a regime senza emissioni nocive, emissioni di gas climalteranti, radiazioni ionizzanti e pertanto non viene percepito come "pericoloso" dalla popolazione.

Si ritiene pertanto che la realizzazione del parco eolico di progetto non potrà costituire fonte di modifica dell'andamento demografico nel comune (e nei comuni) interessati dall'opera.



Possibili effetti sulla salute pubblica

Si ricorda che gli effetti possibili sulla salute umana generate dalla realizzazione di un impianto eolico possono essere i seguenti:

- Effetti derivanti dalla radiazione elettromagnetica;
- Effetti dovuti all'inquinamento acustico.
- Incidenti dovuti al crollo della torre di sostegno.
- Incidenti dovuti al distacco di elementi rotanti.
- Effetti derivanti dal fenomeno di shadow flickering.
- Effetti dovuti alle vibrazioni.

Inerentemente agli impatti legati all'inquinamento acustico, alla emissione di radiazioni e alla emissione di vibrazioni, si rinvia ai paragrafi precedenti.

Le distanze aerogeneratore-recettore sono molto elevate e pertanto saranno proiezioni di ombre solari con intensità luminosa molto ridotta; le ore cumulate su ciascun recettore nell'intero anno solare saranno irrisorie. Nella maggior parte dei casi inoltre le ombre sono indotte da proiezioni solari all'alba e al tramonto e pertanto il fenomeno in oggetto è ancora meno probabile. Quindi si può affermare che non esiste un problema legato all'impianto eolico di progetto in relazione al fenomeno dello shadow flickering.

Per quanto concerne eventuali incidenti dovuti al crollo della torre di sostegno sono state rispettate le distanze previste dal D.M.10-9-10 inerenti la sicurezza, ovvero le torri sono posizionate rispetto le strade provinciali o nazionali ad una distanza superiore a 200m (altezza massima) e non inferiore in ogni caso a 150 m dalla base della torre.

Inerentemente al rischio di distacco di elementi rotanti è stato effettuato un apposito studio, in cui la distanza di proiezione in caso di distacco/rottura di un elemento rotante è inferiore rispetto alla distanza dalle single torri eoliche alle costruzioni limitrofe ed alla viabilità pubblica.

Al fine di definire gli impatti ambientali sulla componente ambientale "Salute Umana" si riportano di seguito i principali elementi che ci permettono di analizzare nel concreto le caratteristiche sito-specifiche nell'area oggetto dell'intervento da cui si evince che:

- non esistono nelle zone di intervento e nelle immediate vicinanze centri abitati, residenze stabili, luoghi di lavoro se si escludono alcune case sparse e locali adibiti all'agricoltura per i quali sono state condotte tutte le necessarie analisi in merito alla variazione del clima acustico, del fenomeno della shadow flickering e della produzione di polveri che hanno escluso qualunque peggioramento significativo. In ogni caso è previsto un monitoraggio in corso d'opera e post operam;
- non sono presenti nell'area e nella vicinanze recettori sensibili (scuole, ospedali, luoghi di culto, etc.);



- non si immettono nel suolo e nelle acque superficiali e sotterranee sostanze pericolose per la salute umana;
- non si provocano emissioni di sostanze pericolose per la salute umana e per la vegetazione e fauna presente;
- non si induce alcun effetto di eutrofizzazione/acidificazione delle acque e dei suoli;
- le uniche modestissime emissioni sono i gas di scarico dei pochissimi mezzi necessari al cantiere ed al trasporto e montaggio delle WTG;
- non esistono nelle zone di intervento e nelle immediate vicinanze sorgenti di rumore particolarmente critiche. Le uniche sorgenti sono da individuare nel modestissimo traffico veicolare;
- le vibrazioni indotte dai lavori sono del tutto trascurabili.

3.4.11.1 Misure di mitigazione

Misure atte a mitigare l'impatto possono essere:

- distanziamento delle torri eoliche da strade provinciali e statali, in conformità alle indicazioni delle Linee Guida Regionali per la redazione di progetti per impianti eolici;
- distanziamento delle torri eoliche da edifici abitati e da centri abitati;
- riduzione delle aree di lavoro gru dopo la fase di costruzione dell'impianto;

3.4.12 Sintesi degli impatti e conclusioni

I risultati dello studio condotto per le diverse componenti ambientali interferite in maniera significativa si possono riassumere nella tabella sotto riportata.

GIUDIZIO COMPLESSIVO DI IMPATTO	FASE DI COSTRUZIONE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE
ATMOSFERA	T -	B +	T -
RADIAZIONI NON IONIZZANTI		BB -	T -
SUOLO E SOTTOSUOLO	B -	T -	T +
RUMORE E VIBRAZIONI	BB -	B -	BB -
ECOSISTEMI	B -	MB -	B -
FAUNA	T -	MB -	T -
VEGETAZIONE	MB -	B -	T -
PAESAGGIO E STORICO-ARTISTICO PATRIMONIO	B -	MA -	T -
SALUTE UMANA	B +	B +	T -

Tab. 33 - Sintesi degli impatti



Analizzando la tabella emerge che nella **fase di costruzione** gli unici impatti significativi sono dovuti alla costruzione delle strade di collegamento e delle aree di lavorazione che producono interazioni con la pedologia e la morfologia delle aree direttamente interessate.

Le conseguenze di tali impatti saranno mitigate mediante le attività di ripristino ambientale che riporteranno i luoghi ad una situazione molto simile a quella originaria. Le strade di collegamento non saranno pavimentate integrandosi con le numerose strade interpoderali già esistenti. Ulteriori modesti impatti saranno prodotti dalla rumorosità emessa durante le operazioni di costruzione e dalle polveri sollevate. Tali impatti sono da considerarsi modesti per la durata limitata nel tempo e la bassa magnitudo. Nella **fase di esercizio**, gli impatti principali sono rappresentati dall'inquinamento visivo e dal disturbo arrecato alla fauna e agli ecosistemi, in misura minore il rumore.

Per quanto riguarda il paesaggio la posizione degli aerogeneratori in posizione arretrata rispetto alla costa limita fortemente l'impatto sulle aree di interesse turistico. D'altra parte non esiste alcuno studio che abbia dimostrato una correlazione negativa tra luoghi di frequentazione turistica ed esistenza in prossimità degli stessi di parchi eolici.

La colorazione bianca e opaca degli aerogeneratori e la presenza di numerosi ostacoli, costituiti dall'edificato e dalla presenza di aree arborate e boscate, permetterà una ulteriore riduzione degli impatti.

Nel sito di intervento a carattere prevalentemente agricolo, non sono presenti habitat e specie vegetali di interesse conservazionistico. Il contesto territoriale riveste, nel complesso, uno scarso valore naturalistico. Sono presenti lembi di habitat semi naturale che però si presentano di limitata estensione, poco o affatto strutturati e non connessi ecologicamente.

Dal punto di vista avifaunistico l'area presenta un popolamento decisamente basso. Poche sono le specie stazionarie e/o nidificanti. La maggior parte delle specie presenti è sinantropica, nessuna specie fa parte della Dir 92/43/CEE all. II. Fanno parte della Dir 2009/147/CEE n°18 specie, di cui una sola *Calandrella brachydactyla* è nidificante, le altre sono migratrici e svernanti.

L'impatto di rumore e vibrazioni risulta limitato all'area ristretta limitrofa alle posizioni delle torri e comunque tale da rispettare i limiti di emissione previsti dalla normativa vigente. Il valore basso dell'impatto è garantito dall'assenza di recettori attuali e potenziali nell'area.

Infine, nella **fase di dismissione**, gli impatti prodotti saranno analoghi a quelli durante la fase di costruzione, tipici di lavorazioni di cantiere. Si sottolinea come le operazioni di ripristino e la completa smantellabilità degli aerogeneratori, permetterà, al termine di vita dell'impianto, la totale reversibilità degli impatti prodotti.



3.5 CONCLUSIONI

La realizzazione del Progetto apporterebbe i seguenti benefici ambientali, tecnici ed economici:

- **riduce le emissioni globali di anidride carbonica, contribuendo a combattere i cambiamenti climatici prodotti dall'effetto serra e a raggiungere gli obiettivi assunti dall'Unione Europea con l'adesione al protocollo di Kyoto;**
- **induce sul territorio interessato benefici occupazionali e finanziari sia durante la fase di costruzione che durante l'esercizio degli impianti.**

Alla luce delle analisi svolte, si ritiene che il Progetto sia complessivamente compatibile con l'ambiente ed il territorio in cui esso si inserisce, inoltre tutti gli impatti prodotti dalla realizzazione dell'impianto eolico sono reversibili, e terminano all'atto di dismissione dell'opera a fine della vita utile (25 anni).



MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO

4.1 CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Nel presente capitolo si dettagliano le azioni che si propone realizzare per minimizzare o ridurre gli effetti ambientali associati alla costruzione ed al funzionamento del progetto.

Si è prestata speciale attenzione alle misure di carattere preventivo. In questo senso, gli effetti sull'ambiente si potranno ridurre in modo significativo durante la fase di costruzione e funzionamento, per cui si è tenuto in conto una serie di norme e misure preventive e protettive che verranno applicate durante queste fasi.

Alcune misure correttive avranno termine in base ai risultati che si otterranno nel Programma di Monitoraggio Ambientale, poiché durante la sua applicazione si potranno quantificare, in modo più preciso, le alterazioni associate principalmente alle opere civili del progetto (scavo delle fondazioni etc.)

In definitiva, le azioni che si propongono si sono raggruppate in:

- MISURE PREVENTIVE
- PROGRAMMA DI RIPRISTINO AMBIENTALE

4.2 MISURE PREVENTIVE

Le misure preventive che si propongono durante la fase preliminare all'installazione e durante la costruzione e funzionamento del parco sono le seguenti:

- protezione del suolo contro perdite e manipolazione di oli e residui;
- protezione della terra vegetale;
- protezione della flora e fauna e di aree con particolare valore naturalistico;
- trattamento di materiali aridi;
- protezione dell'avifauna.

4.2.1 Protezione del suolo contro perdite

Sia per la fase di cantiere/esercizio, al fine di scongiurare l'ipotetico impatto connesso a possibili spandimenti accidentali, legati esclusivamente ad eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti) si prevede l'adozione di tutte le precauzioni atte ad evitare tali situazioni e degli accorgimenti tempestivi da mettere in opera in caso di contaminazione accidentale del suolo.



4.2.2 Protezione della terra vegetale

Al momento di realizzare gli sbancamenti, durante l'apertura delle strade o dei fossati, o durante lo scavo per le fondazioni degli aerogeneratori si procederà alla conservazione dello strato di terra vegetale esistente. La terra vegetale ottenuta si depositerà in cumuli o cordoni senza superare l'altezza massima di 2 metri, per evitare la perdita delle sue proprietà organiche e biotiche.

Inoltre, nel Programma di Ripristino ambientale sono dettagliate le azioni da attuare per la conservazione e l'utilizzo successivo della terra vegetale. Si sottolinea che questa terra sarà successivamente utilizzata negli ultimi strati dei riempimenti di fossati, così come nel ripristino di aree occupate temporaneamente durante i lavori.

A questo scopo, una volta terminati i lavori si procederà, nelle zone di occupazione temporale, alla scompattazione del terreno tramite erpice, lasciando il suolo in condizioni adeguate per la colonizzazione da parte della vegetazione naturale.

4.2.3 Protezione di flora e fauna ed aree di particolare valore naturalistico

In modo preliminare ai lavori di costruzione, si procederà a delimitare su scala adeguata le formazioni vegetali e le specie della flora e della fauna di maggiore valore ed interesse nella zona circostante alle opere. Completata questa fase, si procederà alla classificazione temporanea delle zone di particolare valore naturalistico, al fine di non danneggiarle durante i lavori.

4.2.4 Trattamento di materiali aridi

I materiali aridi generati, che in nessun caso saranno di terra vegetale, si riutilizzeranno per il riempimento di viali, terrapieni, fossati etc. Non si creeranno cumuli incontrollati, né si abbandoneranno materiali da costruzione o resti di scavi in prossimità delle opere. Nel caso di inutilizzo di detti materiali, questi si porteranno fuori dalla zona, alla discarica autorizzata più vicina.

Il volume "totale" dei materiali rinvenuti da scavo sarà pari a circa 61.566,50 mc quantificato in banco (il volume calcolato geometricamente secondo il progetto), distinto nelle seguenti quantità:



Volumi totali di scavo	
Opera	Volumi (mc)
Fondazioni Aerogeneratore	11.162,00
Viabilità e Piazzole	20.836,50
Cavidotti MT ed AT	13.114,00
Cabina di sezionamento + BESS	1.436,00
Area S.E.Terna	8.220,00
TOTALE	54.768,50

I materiali provenienti dallo scavo, qualora considerati definitivamente non contaminati tramite opportune caratterizzazioni ambientali, saranno utilizzati nel corso dello stesso processo di costruzione (in sito); in questa sede si ipotizzano le seguenti quantità (circa 50% calcolata in banco):

Volumi totali riutilizzabili	
Opera	Volumi (mc)
Fondazioni Aerogeneratore	5.581,00
Viabilità e Piazzole (ripristini)	10.418,25
Cavidotto Elettrico	6.557,00
Cabina di sezionamento + BESS	718,00
Area S.E.Terna	4.110,00
TOTALE	27.384,25

Volumi Totali a scarica	
Opera	Volumi (mc)
Totale dei materiali provenienti dagli scavi non riutilizzabili e/o contaminati	27.384,25



Di seguito la tabella riepilogativa dove sono riportati i materiali da scavare, da riutilizzare in situ e da conferire in discarica e/o centri di recupero:

Materiale da scavare (mc)	Materiale da riutilizzare (mc)	Materiale da allontanare (mc)
54.7687,50	27.384,25	27.384,25

Per il conferimento a discarica (sito di destinazione) dei residui provenienti dallo scavo che non possono essere riutilizzati in situ si applicano le disposizioni di cui all'art. 6 del D.P.R. 120/2017: il trasporto delle terre e rocce da scavo, qualificate come sottoprodotto, al di fuori dal sito di produzione verso il sito di destinazione o di deposito intermedio deve essere accompagnato dal idoneo documento di trasporto.

Per maggiori approfondimenti si rimanda all'elaborato specifico "Piano di Gestione Terre e Rocce".

4.2.5 Protezione dell'avifauna

Con l'obiettivo di minimizzare le influenze sull'avifauna della zona durante il funzionamento del parco si prenderanno le seguenti misure:

- Limitazione degli accessi. La sistemazione dei viali di accesso può provocare un aumento inadeguato del numero di visitatori alla zona che potrebbero in certa misura disturbare determinate specie. Pertanto, si limiteranno nel possibile gli accessi a tutte quelle persone non addette alle installazioni.
- Eliminazione di carogne. Il parco sarà controllato costantemente dal personale di manutenzione, in modo che, se si rilevi qualche carogna nella zona, questa sarà ritirata al fine di evitare possibili collisioni con qualche rapace che caccia carogne.



4.3 PROGRAMMA DI RIPRISTINO AMBIENTALE

4.3.1 Obiettivi del Programma

Gli obiettivi del programma di ripristino si possono concretizzare nei seguenti punti:

- Sistemare, con criteri naturalistici, i terreni e la zona dell’impianto del parco eolico. Il Programma abbraccia anche la sistemazione ambientale dei sistemi di drenaggio, infrastrutture per il miglioramento e rimodellamento degli accessi, strade di servizio ed il trattamento e sistemazione delle installazioni ausiliarie.
- Protezione delle nuove superfici contro l’erosione e integrazione paesaggistica dei terreni interessati.
- Compensare la perdita di formazioni vegetali attraverso il ripristino dello status quo. Per il raggiungimento degli obiettivi segnalati, il Programma contempla i seguenti punti:
 - Necessaria diligenza per raccogliere e stendere la terra vegetale di risulta degli scavi delle opere, preparando il suolo a ricevere il manto vegetale autoctono.
 - Selezione delle specie erbacee, arboree o arbustive e delle tecniche di semina e piantagione più adeguate alle condizioni strutturali ed ecologiche del terreno interessato, tenendo in conto la necessità di bassa manutenzione ed i fini assegnati alla vegetazione.
 - Definizione dei materiali ed azioni di manutenzione necessari durante il periodo di garanzia dei lavori di ripristino di 2 anni.

In funzione delle influenze reali osservate durante il Programma di Monitoraggio Ambientale, si procederà a definire il corrispondente Progetto di Ripristino Ambientale. In questo progetto sono raggruppati con i dettagli necessari, le azioni proposte nella presente sezione.

4.3.2 Azioni proposte

Le azioni proposte per questo programma includono:

A) Trattamento dei suoli

In funzione dei condizionamenti descritti, le soluzioni generali che si adotteranno durante l’esecuzione dell’opera e secondo quanto stipulato nel Programma di Monitoraggio Ambientale per il trattamento dei suoli o terra vegetale, saranno:

- formazione di cumuli di terra recuperata, scavata selettivamente, e seminata, per la protezione delle loro superfici nei confronti dell’erosione, fino al momento della loro ricollocazione sulle aree manomesse;
- stesura di terra vegetale, proveniente dagli stessi cumuli;



- preparazione e compattazione del suolo, secondo tecniche classiche.

La terra vegetale si depositerà, separata adeguatamente e libera di pietre e resti vegetali grossolani, come pezzi di legno e rami, per la sua utilizzazione successiva nelle superfici da ripopolare.

Quando le condizioni del terreno lo permettano, si realizzerà un passaggio di rullo prima della semina. Questo è un altro lavoro che pretende, in questo caso, lo sminuzzamento dello strato superficiale (rottura delle zolle), il livellamento e la leggera compattazione del terreno.

Il rullaggio prima della semina è indispensabile per mettere la terra in contatto stretto con il seme e favorire il flusso di acqua intorno ad essa. In pratica, semina e rullaggio sono due lavori frequentemente alternati. Sarà importante realizzare queste due operazioni con criterio, ossia in funzione delle condizioni del suolo, delle coltivazioni e del clima, per aumentare le possibilità di accrescimento delle specie proposte.

I lavori di preparazione dei suoli sono incluse in questo Programma affinché la Direzione dei Lavori possa autorizzare la loro esecuzione antecedentemente all'idrosemina.

B) Semina

Una volta terminati i lavori di trattamento del suolo, la semina di specie erbacee con grande capacità di attecchimento per i pendii e zone scoscese si realizzerà mediante la tecnica di idrosemina senza pressione. La giustificazione specifica delle semine risiede nel continuare il manto erbaceo delle zone circostanti e per svolgere la funzione di:

- stabilizzatrice della superficie dei pendii nei confronti dell'erosione;
- rigeneratrice del suolo, costituendo un substrato umido che possa permettere la successiva colonizzazione naturale senza manutenzione;
- cicatrizzatrice, migliorando l'aspetto delle scarpate;

Ottenere una copertura erbacea del 50-60% è già un successo; se si considera, inoltre, che la zona interessata andrà ad essere arricchita con rapidità di semi delle zone limitrofe, l'evoluzione naturale farà scomparire più o meno rapidamente alcune specie della miscela seminata a vantaggio della flora autoctona.

Le specie erbacee selezionate dovranno possedere le seguenti caratteristiche:

- attecchimento rapido, poiché, non essendo interrate, potrebbero essere dilavate;
- poliannuali, per dare il tempo di entrata a quelle spontanee
- rusticità elevata ed adattabilità in suoli accidentati e compatti;
- sistema radicale forte e profondo per l'attecchimento e la resistenza alla siccità;



Per favorire il loro attecchimento si stabiliranno delle regole sullo stato finale della superficie, per quanto riguarda il livellamento, la mancanza di compattezza etc. Allo stesso modo si è scelta una miscela concimata legante o stabilizzatrice e concimazioni più o meno standard, di provata efficacia, che favoriscano l'attecchimento su tutti questi siti difficili.

Si sono selezionate in primo luogo specie presenti naturalmente nella zona di studio. La miscela per seminare o idroseminare superfici sulle quali è prevista la stesura della terra per evitare il maggior numero possibile di tagli ed altre operazioni di manutenzione, oltre a introdurre specie adeguate allo stato di terreno superficiale.

C) Piantagione di arbusti in fase di dismissione

Lo scopo delle piantagioni è quello di riprodurre, sulle nuove superfici, le caratteristiche visive del terreno circostante, lasciando inalterata la sua funzionalità ecologica e di protezione idrogeologica.

Come si è già commentato, per la scelta delle specie si sono utilizzati i criteri che di seguito si riassumono:

- carattere autoctono;
- rusticità o basse richieste in quanto a suolo, acqua e semina;
- presenza nei vivai;
- che le specie selezionate non abbiano esigenze particolari, in modo che non risulti gravosa la loro manutenzione;
- rispetto alla superficie occupata dalle diverse specie, si considera che 1 unità di arbusto occupa da 0,3 a 0,9 mq;
- in tutte le piantagioni si eviterà l'allineamento di piante, ossia verranno distribuite non ordinatamente, pur mantenendo la stessa densità.

D) Lavori di manutenzione in fase di dismissione

Le operazioni di manutenzione e conservazione devono conseguire i seguenti obiettivi funzionali ed estetici:

- mantenere uno strato vegetale più o meno continuo, capace di controllare l'erosione dei pendii;
- limitare il rischio di incendi e la loro propagazione;
- controllare la vegetazione pregiudizievole per le colture agricole

adiacenti. Per la manutenzione si realizzeranno i seguenti lavori:

- irrigazione: si considera la necessità di effettuare annaffiature degli arbusti e delle idrosemine definite.
- concimazioni: si dovrà effettuare un'analisi chimica dei nutrienti presenti nel terreno, in



modo da evidenziare quali sono le carenze e, eventualmente, effettuare una concimazione con gli elementi di cui si è verificata la carenza.

- taglio: per ragioni estetiche, di pulizia e di sicurezza nei confronti di incendi, il Programma include potature e spalcatore degli arbusti, con successiva ripulitura della biomassa tagliata.
- rimpiazzo degli esemplari morti: il rimpiazzo degli esemplari morti si effettuerà l'anno seguente, al termine dei lavori di rivegetazione.

E) Misure di mitigazione sulla fauna

La previsione degli interventi di mitigazione è stata realizzata sulla base degli impatti previsti e descritti nella fase di valutazione.

Verranno attuate misure di mitigazione:

- Monitoraggio avifauna ante operam e post operam;
- Gli impatti diretti potranno essere mitigati adottando una colorazione tale da rendere più visibili agli uccelli le pale rotanti degli aerogeneratori: saranno impiegate fasce colorate di segnalazione, luci (intermittenti e non bianche) ed eventualmente, su una delle tre pale, vernici opache nello spettro dell'ultravioletto, in maniera da far perdere l'illusione di staticità percepita dagli uccelli (la Flicker Fusion Frequency per un rapace è di 70-80 eventi al secondo). Al fine di limitare il rischio di collisione soprattutto per i chiropteri, nel rispetto delle norme vigenti e delle prescrizioni degli Enti, sarà limitato il posizionamento di luci esterne fisse, anche a livello del terreno. Le torri e le pale saranno costruite in materiali non trasparenti e non riflettenti.
- L'area del parco eolico deve essere tenuta pulita poiché i rifiuti attraggono roditori e insetti, e conseguentemente predatori, onnivori ed insettivori (inclusi i rapaci). Attraendo gruppi di uccelli nell'area del parco eolico si aumenta la possibilità di una loro collisione con le turbine in movimento.
- Nella fase di dismissione dell'impianto dovrà essere effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto eolico.



4.4 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (P.M.A.)

CRITERI METODOLOGICI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO

In conformità alle indicazioni tecniche contenute nelle “Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii), lo scopo del monitoraggio proposto è quello di:

- verificare lo scenario ambientale di riferimento utilizzato nel documento di Valutazione di Impatto ambientale e caratterizzazione delle condizioni ambientali di partenza (ante operam);
- verificare l’effettivo manifestarsi delle previsioni di impatto individuate nel documento di VIA mediante la rilevazione di parametri di riferimento per le diverse componenti ambientali (in corso d’opera e post operam);
- correlare i vari stadi del monitoraggio, ante operam, corso d’opera e post operam, per stimare l’evolversi della situazione ambientale;
- individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni del documento di VIA e pianificare eventuali misure correttive;
- comunicare gli esiti delle precedenti attività (alle autorità preposte al controllo e al pubblico).

REQUISITI DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Il Piano di Monitoraggio rappresenta un documento che, seppur con una propria autonomia, deve garantire la piena coerenza con i contenuti del documento di VIA relativamente alla caratterizzazione dello stato dell’ambiente nello scenario di riferimento antecedente l’attuazione del progetto (ante operam) e alle previsioni degli impatti ambientali significativi derivanti dalla sua realizzazione (in corso d’opera e post operam).

Il Piano di Monitoraggio deve soddisfare quindi i seguenti requisiti:

- deve avere per oggetto la programmazione del monitoraggio delle componenti ambientali per le quali sono stati individuati impatti significativi, in coerenza con quanto documentato nel procedimento di VIA ed essere commisurato alla significatività dei suddetti impatti;
- deve prevedere il coordinamento e l’integrazione con le attività di monitoraggio svolte dalle autorità istituzionalmente preposte al controllo della qualità dell’ambiente, che operano nell’ambito della tutela e dell’uso delle risorse ambientali;
- deve contenere la programmazione spazio-temporale delle attività di monitoraggio con definizione degli strumenti e delle modalità di rilevamento coerenti con la vigente normativa e utilizzo di metodologie validate e di comprovato rigore tecnico-scientifico;
- deve individuare parametri ed indicatori facilmente misurabili e rappresentativi delle varie situazioni ambientali;



- deve definire il numero, le tipologie e la distribuzione spaziale delle stazioni di misura, motivandone la scelta in base alle interferenze e alla sensibilità/criticità dell'ambiente interessato e programmando la frequenza delle misure in maniera proporzionata alle componenti da monitorare;
- deve prevedere la restituzione periodica e programmata delle informazioni e dei dati strutturati e georeferenziati, di facile utilizzo ed aggiornamento.

Nei punti seguenti si descrivono le azioni che si dovranno realizzare all'interno del Programma di Monitoraggio Ambientale, sia durante la costruzione sia durante il funzionamento del futuro parco eolico.

Finalità del monitoraggio ante operam

Il monitoraggio ante operam ha lo scopo di fornire un quadro esauriente sullo stato delle componenti ambientali, principalmente con la finalità di:

- definire lo stato fisico dei luoghi, le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico esistenti prima dell'inizio delle attività;
- rappresentare la situazione di partenza, da utilizzare quale termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti inerenti la fase in corso d'opera e la fase post operam.

Finalità del monitoraggio in corso d'opera

Il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di consentire il controllo dell'evoluzione dei parametri ambientali influenzati dalle attività di cantiere e dalla movimentazione dei materiali, nei punti recettori soggetti al maggiore impatto, individuati anche sulla base dei modelli di simulazione. Tale monitoraggio ha la finalità di:

- analizzare l'evoluzione dei parametri rispetto alla situazione ante operam;
- controllare situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori.

Nei paragrafi successivi si descrivono i monitoraggi che saranno effettuati durante l'esecuzione delle lavorazioni e relativamente alle varie componenti ambientali.

Essi saranno coordinati con i tempi di esecuzione previsti per la completa esecuzione dei lavori, come riportato nel cronoprogramma delle attività.

Finalità del monitoraggio post operam

Il monitoraggio post operam comprende le fasi di pre-esercizio ed esercizio dell'opera e deve iniziare tassativamente non prima del completo smantellamento e ripristino delle aree di cantiere. Tale monitoraggio sarà finalizzato al confronto degli indicatori definiti nello stato ante e post operam e al controllo dei livelli di ammissibilità.



IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DEL MONITORAGGIO

Sulla base della valutazione degli impatti contenuta nel SIA, le componenti ambientali per le quali è necessario prevedere il monitoraggio sono:

- Ecosistemi e biodiversità (componente vegetazione, fauna);
- Salute Pubblica (rumore).

ATMOSFERA E CLIMA (QUALITÀ DELL'ARIA)

Il PMA è finalizzato a caratterizzare la qualità dell'aria ambiente nelle diverse fasi (ante operam, in Corso d'opera e post operam) mediante rilevazioni visive eventualmente integrate da tecniche di modellizzazione, focalizzando l'attenzione sugli inquinanti direttamente o indirettamente immessi nell'atmosfera.

Si precisa che la fonte eolica non rilascia sostanze inquinanti, e che va valutata per tale componente il possibile fenomeno d'innalzamento delle polveri.

Gli interventi e le azioni da prevedere, in fase di cantiere, sono:

- Dare opportune indicazioni sulle coperture da utilizzare sui mezzi che trasportano materiale di scavo e terre;
- Indicare alle imprese la viabilità da percorrere per evitare innalzamento di polveri;
- Regolare attività di manutenzione dei mezzi di cantiere, a cura di ciascun appaltatore, come da libretto d'uso e manutenzione;
- Far adottare le misure di mitigazione in tempi congrui per evitare l'innalzamento di polveri. In fase di cantiere le operazioni di controllo giornaliere saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

AMBIENTE IDRICO

Il PMA per "le acque superficiali e sotterranee" in linea generale dovrà essere finalizzato all'acquisizione di dati relativi alle:

- variazioni dello stato quali – quantitativo dei corpi idrici in relazione agli obiettivi fissati dalla normative e dagli indirizzi pianificatori vigenti, in funzione dei potenziali impatti individuati;
- variazioni delle caratteristiche idrografiche e del regime idrologico ed idraulico dei corsi d'acqua e delle relative aree di espansione;
- interferenze indotte sul trasporto solido naturale, sui processi di erosione e deposizione dei sedimenti fluviali e le conseguenti modifiche del profilo degli alvei, sugli interrimenti dei bacini idrici naturali e artificiali.

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

In fase di cantiere :



- Controllo periodico giornaliero e/o settimanale visivo delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti dal personale operativo,
- Controllo periodico visivo delle apparecchiature che potrebbero rilasciare olii, lubrificanti o altre sostanze inquinanti controllando eventuali perdite;
- Controllo periodico giornaliero visivo del corretto deflusso delle acque di regimentazioni superficiali e profonde (durante la realizzazione delle opere di fondazione);

In fase di esercizio :

- Controllo visivo del corretto funzionamento delle regimentazioni superficiali.

In fase di cantiere le operazioni andranno effettuate dalla Direzione Lavori.

In fase di regime ed esercizio di cantiere la responsabilità del monitoraggio è della Società proprietaria del parco che dovrà provvedere al controllo di eventuali ostruzioni delle canalette per la regimentazione delle acque e conseguentemente alla pulizia e manutenzione annuale delle canalette.

SUOLO E SOTTOSUOLO

Il PMA per “la componente suolo e sottosuolo ” in linea generale dovrà essere finalizzato all’acquisizione di dati relativi alla:

- Sottrazione di suolo ad attività pre-esistenti ;
- Entità degli scavi in corrispondenza delle opere da realizzare, controllo dei fenomeni franosi e di erosione sia superficiale che profonda;
- Gestione dei movimenti di terra e riutilizzo del materiale di scavo (E’ il Piano di Riutilizzo in sito o altro sito del materiale di scavo);
- Possibile contaminazione per effetto di sversamento accidentale di olii e rifiuti sul suolo.

Le operazioni di monitoraggio previste sono le seguenti:

In fase di cantiere:

Al fine di scongiurare l’ipotetico impatto connesso in fase di realizzazione a possibili spandimenti accidentali, legati esclusivamente ad eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti) prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere si prevede l’adozione di tutte le precauzioni atte ad evitare tali situazioni e degli accorgimenti tempestivi da mettere in opera in caso di contaminazione accidentale del terreno o delle acque:

- Controllo periodico delle indicazioni riportate nel piano di riutilizzo durante le fasi di lavorazione salienti;



- Prevedere lo stoccaggio del materiale di scavo in aree stabili, e verificare lo stoccaggio avvenga sulle stesse, inoltre verificare in fase di lavorazione che il materiale non sia depositato in cumuli con altezze superiori a 1.5 mt e con pendenze superiori all'angolo di attrito del terreno;
 - Verificare le tempistiche relative ai tempi permanenza dei cumuli di terra;
 - Al termine delle lavorazioni verificare che siano stati effettuati tutti i ripristini;
 - Verificare al termine dei lavori che eventuale materiale in esubero sia smaltito secondo le modalità previste dal piano di riutilizzo predisposto ed alle variazioni di volta in volta apportate allo stesso.
 - Tutti i rifiuti prodotti durante la fase di cantiere saranno in gestiti in conformità alla normativa vigente, favorendo le attività di recupero, ove possibile, in luogo dello smaltimento;
- In fase di cantiere le operazioni di controllo saranno effettuate dalla Direzione Lavori.

In fase di esercizio :

- Gestione rifiuti e movimentazione prodotti chimici/olii;

FLORA E VEGETAZIONE

Gli obiettivi specifici del Monitoraggio Ambientale sono quelli di:

- valutare e misurare lo stato delle componenti flora e vegetazione prima, durante e dopo i lavori per la realizzazione del progetto di un impianto di generazione di energia elettrica da fonte eolica ;
- garantire, durante la realizzazione dei lavori in oggetto e per i primi tre anni di esercizio una verifica dello stato di conservazione della flora e vegetazione al fine di rilevare eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare le necessarie azioni correttive;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione.

La vegetazione da monitorare è quella naturale e seminaturale, e le specie floristiche appartenenti alla flora spontanea, in un'area buffer considerata alla distanza di 500 m da ogni aerogeneratore, al cui interno Le specie target considerate sono:

- specie alloctone infestanti;
- specie protette ai vari livelli conservazione.

Gli indicatori considerati sono i seguenti:

- comparsa/aumento delle specie alloctone, sinantropiche e ruderali all'interno delle formazioni;
- frequenza delle specie ruderali, esotiche e sinantropiche;
- rapporto tra specie alloctone e specie autoctone;
- presenza delle specie protette (o presenti nelle Liste rosse IUCN) all'interno delle formazioni;



- frequenza delle specie protette (o presenti nelle Liste rosse IUCN);
- rapporto tra specie protette e specie autoctone.

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale sarà, quindi, articolato in tre fasi temporali distinte:

Monitoraggio ante-operam:

Il monitoraggio della fase ante-operam verrà effettuato e si concluderà prima dell'inizio delle attività interferenti, ossia prima dell'insediamento dei cantieri e dell'inizio dei lavori e ha come obiettivo principale quello di fornire una descrizione dell'ambiente prima degli eventuali disturbi generati dalla realizzazione dell'opera. Il monitoraggio ante operam dovrà prevedere la caratterizzazione delle fitocenosi e dei relativi elementi floristici presenti nell'area direttamente interessata dal progetto e relativo stato di conservazione. In questa fase si potranno acquisire dati precisi sulla consistenza floristica delle diverse formazioni vegetali, la presenza di specie alloctone, il grado di evoluzione delle singole formazioni vegetali, i rapporti dinamici con le formazioni secondarie. I rilievi verranno effettuati durante la stagione vegetativa. La cartografia tematica prodotta e i dati dei rilievi in campo, registrati su apposite schede, saranno allegati a specifici rapporti. Le indagini preliminari ad integrazione della documentazione bibliografica avranno una durata di 1,5 mesi. L'indagine in campo, verrà effettuata in periodo tardo primaverile – estivo avrà una durata complessiva, con la relativa analisi dei dati, di 2 mesi. Per la redazione e l'emissione del rapporto finale è previsto un periodo di 1 mese.

Monitoraggio in corso d'opera:

Il monitoraggio in corso d'opera riguarda il periodo di realizzazione delle opere, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento ed al ripristino dei siti. Il monitoraggio in corso dovrà verificare l'insorgenza di eventuali alterazioni nella consistenza, copertura e struttura delle cenosi precedentemente individuate. I rilievi verranno effettuati durante la stagione vegetativa e avranno la durata di un anno. I risultati del monitoraggio saranno valutati e restituiti nell'ambito di rapporti annuali. La cartografia tematica prodotta e i dati dei rilievi in campo, registrati su apposite schede, saranno allegati ai rapporti -Le indagini in campo, compresi i sopralluoghi (da eseguire due volte nell'anno) finalizzati al monitoraggio della flora e della vegetazione. si effettueranno in periodo tardo primaverile - estivo ed avranno, con la relativa analisi dei dati, durata complessiva pari a 2 mesi. Per la redazione e l'emissione del rapporto annuale o finale è previsto 1 mese.

Monitoraggio post-operam:

Il monitoraggio post-operam comprende le fasi di pre-esercizio ed esercizio dell'opera, e inizierà al completo smantellamento e ripristino delle aree di cantiere. Il monitoraggio post operam dovrà verificare l'insorgenza di



eventuali alterazioni nella consistenza e nella struttura delle cenosi vegetali precedentemente individuate e valutare lo stato delle opere di mitigazione effettuate. I rilievi verranno effettuati durante le stagioni vegetative e avranno la durata di tre anni. Le indagini in campo si effettueranno in periodo tardo primaverile estivo per la durata complessiva di 2 mesi compresa l'analisi dei dati. Per la redazione e l'emissione del rapporto finale si stima necessario un periodo di 1 mese.

Per quanto riguarda le metodologie di rilevamento e analisi dei dati, il piano di monitoraggio prevede l'individuazione di aree Test su cui effettuare le indagini. All'interno dell'area buffer, nella fase ante-operam, saranno individuate 3 aree test rappresentative delle formazioni presenti adiacenti alle aree interessate dalla costruzione delle strutture, aree di scavi e riporti, aree di accumuli temporanei di terreno, aree di adeguamento della viabilità esistente e di attraversamento dei fossi. Successivamente, in fase di (corso d'opera) in fase post-operam i rilievi saranno ripetuti. Non si è ritenuto necessarie individuare aree test sui seminativi in quanto si tratta di aree coltivate.

In queste aree saranno eseguiti alcuni rilievi fitosociologici, all'interno di quadrati di 80-100mq di superficie, omogenee dal punto di vista strutturale. I rilievi dovranno essere eseguiti due volte all'anno, in primavera e in autunno per poter avere un quadro più possibile comprensivo della composizione floro-vegetazionale dell'area.

L'analisi fitosociologica viene eseguita con il metodo di Braun-Blanquet, in cui alle specie vengono assegnati valori di copertura e sociabilità, secondo la scala di Br.-Bl. modif. Piagnatti. Per ogni specie vengono assegnati due coefficienti, rispettivamente di copertura e di sociabilità. Il valore di copertura è una valutazione della superficie occupata dagli individui della specie entro l'area del rilievo. La sociabilità si riferisce alla disposizione degli individui di una stessa specie all'interno di una data popolazione. I rilievi saranno successivamente riuniti in tabelle fitosociologiche. Tale metodo si rivela particolarmente idoneo a rappresentare in maniera quali-quantitativa la compagine floristica presente e a valutare le variazioni spazio-temporali delle fitocenosi.

Per la caratterizzazione delle componenti strutturali che formano la cenosi, i rilievi saranno condotti attraverso: individuazione dei piani di vegetazione presenti; altezza dello strato arboreo, arbustivo ed erbaceo; grado di copertura dello strato arboreo, arbustivo ed erbaceo; pattern strutturale della vegetazione arbustiva ed arborea (altezza totale, altezza inserzione della chioma, dimensioni della chioma); rilievo del rinnovamento naturale.

All'interno di ognuno dei quadrati utilizzati per i rilievi fitosociologici, saranno poi individuate un numero idoneo di aree campione (di 0,5 mq), scelte casualmente, all'interno delle quali verrà prodotto un inventario floristico.

Per le specie con copertura maggiore del 50% si indicherà lo stadio fenologico.

Per quanto riguarda l'elaborazione dei dati vegetazionali, i rilievi delle aree in esame potranno essere confrontati con dati esistenti in bibliografia per zone limitrofe ed essere saranno sottoposti ad elaborazione numerica (classificazione e/o ordinamento), insieme a questi ultimi, per ottenere indicazioni sulle differenze floristiche ed ecologiche dei siti e sul dinamismo della vegetazione ed eventuali variazioni dovute ai disturbi ipotizzati.



Attraverso il confronto tra le varie tabelle sarà possibile: precisare l'attribuzione fitosociologica delle cenosi, individuare i contatti e le relazioni esistenti tra diverse tipologie di vegetazione (analisi sinfitosociologica) compresi i rapporti di tipo seriale (successionale) e catenale.

Per quanto riguarda l'elaborazione dei dati floristici, per analizzare la significatività delle differenze può essere utilizzata l'analisi della varianza, effettuata sulla tabella di frequenze delle specie. Sulla base delle forme biologiche e dei corotipi dedotti dall'elenco floristico, sarà anche possibile definire l'ecologia delle cenosi (sinecologia), in relazione a territori simili.

FAUNA

L'impatto sulla fauna è quello che assume decisamente maggiore rilevanza per tutte le fasi di un impianto eolico (cantiere, esercizio e dismissione). Le classi animali maggiormente vulnerabili al disturbo sono i chiroterteri e gli uccelli (soprattutto rapaci e grandi veleggiatori). Tutti i documenti tecnici e le linee guida consultate, infatti, pongono l'accento sulla necessità di monitorare in tutte le fasi fenologiche, queste componenti faunistiche con metodologie standardizzate ed ampiamente testate e condivise. Di seguito vengono descritte in dettaglio le diverse fasi del protocollo di monitoraggio, con relative tecniche e tempistiche.

L'area indagata ricade nel territorio comunale di Monacilioni, Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi in provincia di Campobasso.

- **La posizione degli aerogeneratori è tale da rimanere al di fuori dell'area di aree protette, in particolare la relazione spaziale con le aree protette più vicine è la seguente:**

Id	Tipologia sito	Codice	Denominazione	Distanza minima aerogeneratori
1	ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	300 mt da A1
2	ZSC	IT7222251	Bosco Difesa Ripabottoni	1.600 mt da A1
3	ZSC	IT7222264	Boschi di Castellino e Morrone	4.800 mt da A4
4	SIC	IT7222250	Bosco Casale-Cerro del Ruccolo	1.300 mt da A5
5	SIC	IT7222249	Lago di Guardalfiera - M. Peloso	7.800 mt da A5
6	ZSC-ZPS	IT7222253	Bosco Ficarola	3.900 mt da A3
7	ZSC	IT7222263	Colle Crocella	6.300 mt da A3
8	ZSC	IT7222104	Torrente Tappino - Colle Ricchetta	7.000 mt da A2
9	ZSC	IT7222111	Località Boschetto	8.000 mt da A2
10	ZSC-ZPS	IT7222248	Lago di Occhito	6.200 mt da A2



- **il cavidotto esterno attraversa l'area I.B.A. 125 'Fiume Biferno', ubicata a nord-ovest dell'area di impianto, ma lo stesso è realizzato lungo il tracciato della viabilità esistente annullando l'interferenza riscontrata;**

Monitoraggio rapaci diurni

Lo scopo di questa attività è quella d'individuare siti riproduttivi di rapaci e verificare la possibilità che tali specie possano utilizzare l'area di progetto come territorio di caccia. La ricerca di siti riproduttivi idonei sarà condotta attraverso ispezioni con strumenti ottici da punti panoramici distribuiti lungo l'intera estensione del parco eolico e in un buffer di 5 km nell'intorno dello stesso. Il controllo di eventuali pareti rocciose e del loro utilizzo a scopo riproduttivo sarà effettuato da distanze non superiori al chilometro, inizialmente con binocolo per verificare la presenza rapaci; in seguito, se la prima visita ha dato indicazioni di frequentazione assidua, si utilizzerà il cannocchiale per la ricerca di segni di nidificazione (adulti in cova, nidi o giovani involati). La ricerca di siti riproduttivi di rapaci forestali verrà effettuata solo in seguito ad un loro avvistamento nell'area di studio, indirizzando le ispezioni con binocolo e cannocchiale alle aree ritenute più idonee alla nidificazione entro la medesima fascia di intorno. I siti riproduttivi e le singole osservazioni verranno mappati su cartografia a scala idonea. Saranno effettuate 4 sessioni nel periodo 15/03/2023 – 30/06/2023.

Monitoraggio avifauna migratrice

Il rilevamento a ciclo annuale prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta in scala idonea delle singole osservazioni (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo rilevata al momento dell'attraversamento dell'asse principale dell'impianto. Il controllo intorno al punto verrà condotto esplorando con binocolo 10x lo spazio aereo circostante, e con un cannocchiale 20-60x montato su treppiede per le identificazioni a distanza più problematiche. Le sessioni di osservazione dureranno almeno 6 ore (orientativamente tra le 10 e le 16), cercando di ottemperarle in giornate con condizioni meteorologiche caratterizzate da vento debole/moderato (tra 0 e 5 m/s), buona visibilità e assenza di foschia, nebbia o nuvole basse.

Saranno svolte 24 giornate di osservazione tra il 15/03 e il 15/11, in modo che nel periodo di massimo passaggio (Aprile-Maggio, Settembre-Ottobre) siano svolte almeno 2 sessioni consecutive.



Il controllo dovrebbe essere effettuato con 1 punto ogni 4 km di lunghezza, nel caso in cui il numero di torri (o il loro ingombro immaginario, nel caso di attività di monitoraggio ante-operam) visibili dal punto prescelto superi il 75 % del totale, e in almeno 2 punti ogni 4 km quando tale numero sia percentualmente inferiore. L'ubicazione di ogni punto di osservazione dovrebbe essere individuata in base ai seguenti criteri, qui descritti secondo un ordine di priorità decrescente: 1. ogni punto deve permettere il controllo di una porzione quanto più elevata dell'insieme dei volumi aerei determinati da un raggio immaginario di 500 m intorno ad ogni pala; 2. ogni punto dovrebbe essere il più possibile centrale rispetto allo sviluppo superficiale dell'impianto; 3. vanno preferiti, a parità di condizioni soddisfatte dai punti precedenti, i punti di osservazione che offrono una visuale con maggiore percentuale di sfondo celeste.

Monitoraggio uccelli notturni nidificanti

Il rilevamento consiste nella perlustrazione di una porzione quanto più elevata delle zone di pertinenza delle torri eoliche durante le ore crepuscolari, dal tramonto al sopraggiungere dell'oscurità e a buio completo, tramite l'ascolto dei richiami di uccelli notturni (5 min) successiva all'emissione di sequenze di tracce di richiami opportunamente amplificati (per almeno 30 sec/specie). I punti di ascolto vanno distribuiti in modo uniforme all'interno dell'area o ai suoi margini, rispettando l'accorgimento di distanziare ogni punto dalle torri (o dai punti in cui queste saranno edificate) di almeno 200 m, al fine di limitare il disturbo causato dal rumore degli aerogeneratori in esercizio. Il protocollo prevede lo svolgimento, in almeno due sessioni in periodo riproduttivo (una a marzo e una tra il 15 maggio e il 15 giugno) di un numero di punti di ascolto all'interno dell'area interessata dall'impianto eolico variabile in funzione della dimensione dell'impianto stesso (almeno 1 punto per km di sviluppo lineare delle serie di aerogeneratori). In base alle indicazioni su esposte e dello sviluppo lineare del progetto (circa 6 km) vengono individuati un totale di 6 punti di ascolto/playback.

Monitoraggio passeriformi nidificanti

Il rilevamento si ispira alle metodologie classiche (Bibby et al., 1992) e consiste nel sostare in punti prestabiliti per 10 minuti, annotando tutti gli uccelli visti e uditi. I conteggi, da svolgere possibilmente con vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso, saranno ripetuti in 2 sessioni per ciascun punto di ascolto (distribuite tra il 15 aprile e il 15 giugno), cambiando l'ordine di visita di ciascun punto tra una sessione di conteggio e la successiva. Gli intervalli orari di conteggio comprendono il mattino, dall'alba alle successive 4 ore, e la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso. Al fine di ottimizzare lo sforzo, considerando la relativa omogeneità



degli habitat presenti nell'area interessata dagli aerogeneratori, si deve predisporre un numero di punti di ascolto risultante dall'applicazione del seguente criterio di dislocazione:

- i punti saranno collocati a una distanza superiore a 100 m dalla linea di sviluppo dell'impianto eolico e non superiore a 200 m dalla medesima;
- ogni punto deve essere distante almeno 500 m in linea d'aria dal punto più vicino.

Monitoraggio avifauna svernante

Al fine di verificare eventuali siti importanti per lo svernamento di specie ornitiche gregarie saranno condotte indagini mirate in periodo idoneo. Dall'analisi della bibliografia disponibile all'interno dell'area buffer di 5 km, non si riscontrano siti inseriti tra quelli monitorati dal progetto International Waterbird Census (IWC), coordinato in Italia da ISPRA1, perciò le indagini saranno mirate a verificare la presenza di specie terrestri e che durante lo svernamento mostrano comportamento gregario (es: Nibbio reale, Calandra). Le specie saranno contattate tramite riconoscimento a vista e al canto, sia da punti fissi che lungo transetti lineari, nelle 4 ore precedenti il tramonto, in modo da verificare la presenza di roosts notturni di specie di interesse conservazionistico e/o scientifico

Chiroterri

La metodologia proposta prevede due modalità d'indagine:

- a. Ricerca di rifugi (roosts) per ottenere dati relativi all'abbondanza di Chiroterri.
- b. Campionamento tramite bat-detector per ottenere dati di presenza/assenza di Chiroterri.

I due metodi permettono di ottenere informazioni sul reale utilizzo da parte dei Chiroterri delle aree interessate dal progetto.

Ricerca dei Rifugi

Saranno ricercati in un intorno di 5 km dal sito di progetto i siti idonei a riproduzione, svernamento e rifugio di specie di chiroterri.

In particolare, sarà condotta la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali, estivi e di swarming (siti di accoppiamento) quali cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, case abbandonate, cascate, ponti (I metodi impiegati per lo studio saranno il meno invasivi possibile e seguiranno le "Linee Guida per il Monitoraggio dei Chiroterri" (Agnelli et al., 2004) e quelli degli Action Plans sui Microchiroterri (Hutson et al., 2001). Per ogni rifugio indagato sarà



calcolato, ove possibile, il numero di individui presenti (anche attraverso l'analisi di riprese fotografiche), e/o la descrizione di eventuali tracce di presenza (guano, resti di pasto, ecc.) al fine di dedurre la frequentazione del sito.

Campionamento tramite bat-detector

Saranno realizzate indagini mediante bat detector in modalità eterodyne e time expansion, con successiva analisi dei sonogrammi, al fine di valutare l'utilizzo e la frequentazione dell'area ed individuare eventuali corridoi preferenziali di volo. Saranno effettuati rilevamenti al suolo con rilevatore di ultrasuoni per tutte le fasi di attività dei chiroteri al fine di determinare un indice di attività calcolato come numero di passaggi/tempo di rilevamento distinguendo se possibile, l'attività di caccia dai movimenti in transito degli animali. Saranno effettuati dei punti di ascolto di 15 minuti ciascuno nelle modalità su descritte in corrispondenza dell'ubicazione delle turbine eoliche o nelle loro vicinanze, e rilevamento lungo transetti lineari effettuati in modo da coprire l'intera area di progetto.

Tempistiche

Il periodo più indicato per il monitoraggio della chiroterofauna prevede uscite in campo nei mesi da marzo a ottobre. Il piano di monitoraggio prevede uscite diurne (1 al mese) per rilevare la presenza di potenziali siti rifugio, e uscite serali/notturne (2 al mese), subito dopo il tramonto, in cui sarà eseguito il monitoraggio bioacustico tramite i metodi dei punti di ascolto e dei transetti lineari, nelle modalità indicate. Per le uscite diurne e l'esplorazione dei potenziali rifugi sono previsti rilievi bioacustici al tramonto in concomitanza dell'uscita degli individui, laddove risulti impossibile l'ispezione diretta del rifugio stesso. Riassumendo si prevedono:

- 1 uscita diurna al mese per la ricerca dei rifugi idonei alla presenza della chiroterofauna;
- 2 uscite al mese a partire dal tramonto per i rilievi bioacustici.

Il monitoraggio annuale così come descritto prevederà tre sessioni: primaverile, estiva e autunnale che sono assimilabili alle fasi ecologiche del risveglio dal letargo, riproduttiva e post-riproduttiva/migratoria. Le uscite serali/notturne previste saranno complessivamente 16, due per ogni mese di monitoraggio, mentre quelle diurne saranno 6, una al mese da aprile a settembre, per un totale di 22 uscite con un numero minimo di operatori pari a 2



Cronoprogramma.

Le attività di monitoraggio verranno svolte durante le principali stagioni fenologiche (riproduzione e migrazione), ovvero nel periodo Marzo 2024-Novembre 2024. Di seguito si riassumono in forma di cronoprogramma, le diverse attività che si protrarranno nel tempo.

Attività	Mesi									
	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Monitoraggio siti riproduttivi di rapaci diurni	X	X	X	X						
Monitoraggio dell'avifauna migratrice	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Monitoraggio uccelli notturni	X			X						
Monitoraggio passeriformi nidificanti		X		X						
Monitoraggio avifauna svernante										X
Monitoraggio bioacustico chiroterei	X	X	X	X	X	X	X	X		
Ricerca rifugi chiroterei		X	X	X	X	X	X			

SALUTE PUBBLICA (RUMORE)

Il monitoraggio ante operam (AO) ha come obiettivi specifici:

- la caratterizzazione dello scenario acustico di riferimento dell'area di indagine;
- la stima dei contributi specifici delle sorgenti di rumore presenti nell'area di indagine;
- l'individuazione di situazioni di criticità acustica, ovvero di superamento dei valori limite, preesistenti alla realizzazione dell'opera in progetto.

Il monitoraggio ante operam prevede il rilievo, presso i siti di installazione degli aerogeneratori e presso i ricettori sensibili individuati sul territorio di installazione (riportati nella valutazione previsionale di impatto acustico ambientale), dei parametri riportati nella tabella che segue.



PARAMETRI monitorati	DATI ACQUISITI ATTRAVERSO		
	POSTAZIONI FISSE	POSTAZIONI MOBILI	MODELLI PREVISIONALI
Informazioni generali			
Ubicazione/planimetria	x	x	x
funzionamento			n.a.
Periodo misura/periodo riferimento	x	x	x
Parametri acustici			
Laeq di fondo diurno	x	x	x
Laeq di fondo notturno	x	x	x
Andamenti grafici	x	o	i
Parametri metereologici			
Eventi metereologici particolari	x	x	n.a.
Situazione meteorologica	x	x	x

Legenda: x necessario, o opportuno, i indifferente, n.a. non applicabile.

Il monitoraggio in corso d'opera (CO), effettuato per tutte le tipologie di cantiere (fissi e mobili) ed esteso al transito dei mezzi in ingresso/uscita dalle aree di cantiere, ha come obiettivi specifici:

- la verifica del rispetto dei vincoli individuati dalle normative vigenti per il controllo dell'inquinamento acustico (valori limite del rumore ambientale per la tutela della popolazione, specifiche progettuali di contenimento della rumorosità per impianti/macchinari/attrezzature di cantiere) e del rispetto di valori soglia/standard per la valutazione di eventuali effetti del rumore sugli ecosistemi e/o su singole specie;
- la verifica del rispetto delle prescrizioni eventualmente impartite nelle autorizzazioni in deroga ai limiti acustici rilasciate dai Comuni;
- l'individuazione di eventuali criticità acustiche e delle conseguenti azioni correttive: modifiche alla gestione/pianificazione temporale delle attività del cantiere e/o realizzazione di adeguati interventi di mitigazione di tipo temporaneo;
- la verifica dell'efficacia acustica delle eventuali azioni correttive.

Il monitoraggio in CO prevede il rilievo, presso il cantiere insediato sul territorio per la realizzazione delle opere per l'installazione degli aerogeneratori, dei parametri riportati nella tabella che segue.



PARAMETRI monitorati	DATI ACQUISITI ATTRAVERSO		
	POSTAZIONI FISSE	POSTAZIONI MOBILI	MODELLI PREVISIONALI
Informazioni generali			
Ubicazione/planimetria	x	x	x
Attrezzature cantiere	x	x	x
Periodo misura/periodo riferimento	x	x	x
Parametri acustici			
Laeq immissione diurno (limite cantiere)	x	x	x
Laeq immissione notturno (limite cantiere)	x	x	x
Laeq emissione diurno	x	x	x
Laeq emissione notturno	x	x	x
Andamenti grafici	x	o	i
Parametri metereologici			
Eventi metereologici particolari	x	x	n.a.
Situazione meteorologica	x	x	x

Legenda: x necessario, o opportuno, i indifferente, n.a. non applicabile.

Il monitoraggio post operam (PO) ha 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.

Il monitoraggio post operam prevede il rilievo, presso i siti di installazione degli aerogeneratori e presso i ricettori sensibili (riportati nella valutazione previsionale di impatto acustico ambientale) individuati sul territorio di installazione degli aerogeneratori, dei parametri riportati nella tabella che segue.



PARAMETRI	DATI ACQUISITI ATTRAVERSO		
	POSTAZIONI FISSE	POSTAZIONI MOBILI	
Informazioni generali			
Ubicazione/planimetria	x	x	
funzionamento	x		
Periodo misura/periodo riferimento	x	x	
Parametri acustici			
Laeq immissione diurno	x	x	
Laeq immissione notturno	x	x	
Laeq emissione diurno	x	x	
Laeq emissione notturno	x	x	
D*notturno	x	x	
D*diurno	x	x	
Fattori correttivi (KI, KT, KB)	x	o	
Andamenti grafici	x	o	
Parametri metereologici			
Eventi metereologici particolari	x	x	
Situazione meteorologica	x	x	

Legenda: x necessario, o opportuno, i indifferente, n.a. non applicabile.

4.5 CONCLUSIONI

Gli impianti eolici non producono inquinamento atmosferico anche se vengono viste in maniera intrusiva nei confronti dell'aspetto visivo.

Di conseguenza, le misure di mitigazione degli impatti mirano, in linea generale, a ripristinare quanto più possibile le situazioni morfologiche, vegetazionali e naturalistiche, o a crearne delle nuove, allo scopo di minimizzare gli impatti sul paesaggio e sulla percezione visiva dello stesso, o migliorarne la qualità.

Tali obiettivi implicano la necessità di ridurre al minimo le alterazioni dello stato preesistente, ricreando le parti eventualmente danneggiate o distrutte ed introducendo elementi vegetali di arricchimento e connotazione paesistica.



WIND FARM RS3 MONAC
Studio Impatto Ambientale
Quadro di Riferimento Ambientale

Luglio 2023

Altre misure di mitigazione possono tendere: o alla mimesi del manufatto o alla valorizzazione dello stesso. Entrambe possono essere ottenute attraverso un adeguato studio dell'inserimento cromatico (ampiamente approfondito nelle analisi riportate nei capitoli precedenti).

Montesilvano, Settembre 2023

Il Progettista

Arch. DAMIANI Luca Francesco

