



# Parco Eolico 99 MWp Comuni di San Paolo di Civitate e Torremaggiore

Studio di Impatto Ambientale

Capitolo 5 - Impatti

PREPARATA PER



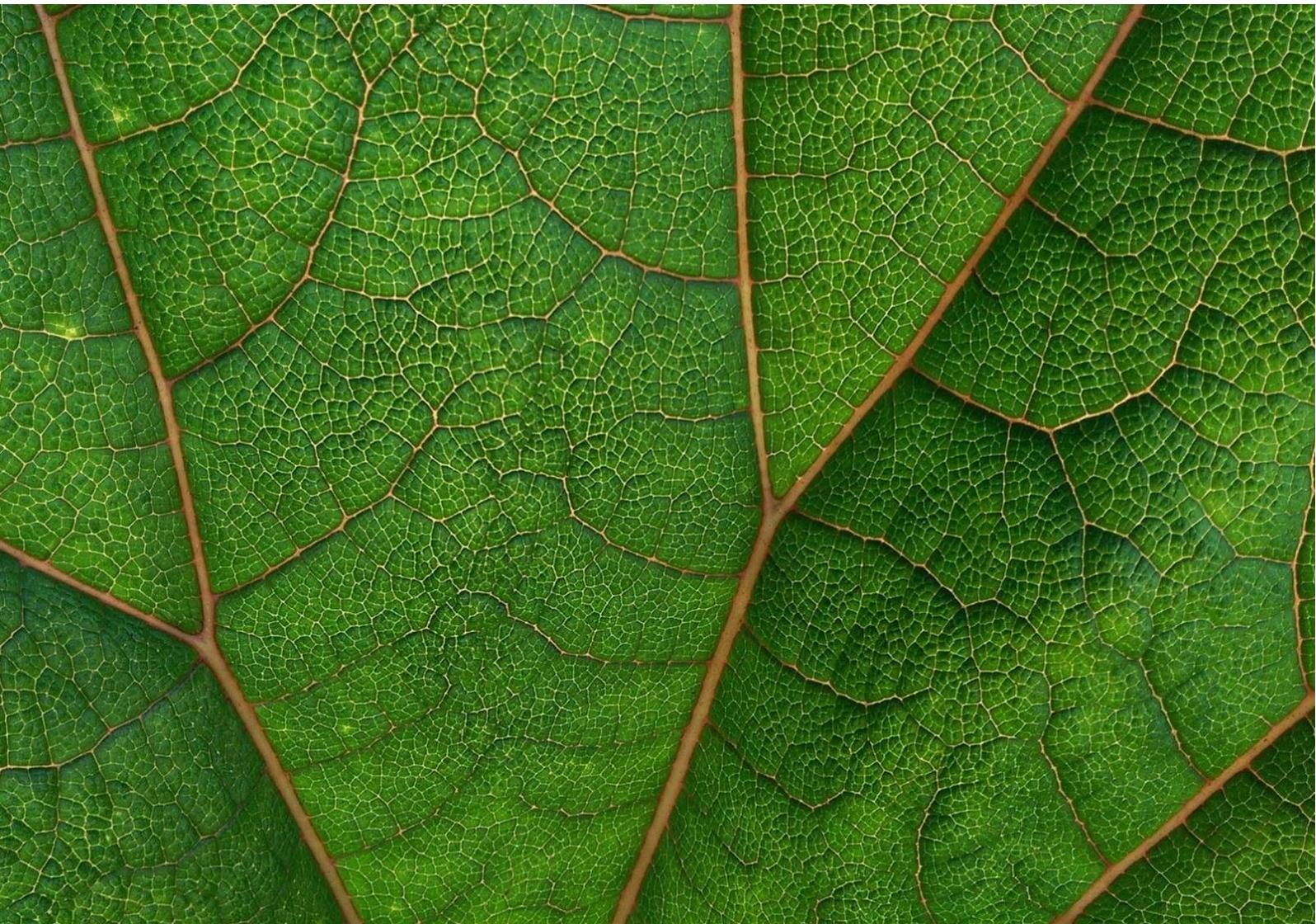
REPSOL GAUDE S.R.L.

DATA

23 Febbraio 2024

RIFERIMENTO

0706735



## INFORMAZIONI DOCUMENTO

TITOLO	Parco Eolico 99 MWp Comuni di San Paolo di Civitate e Torremaggiore
SOTTOTITOLO	Studio di Impatto Ambientale
PROGETTO NUMERO	0706735
Data	23 Febbraio 2024
Versione	01
Autore	ERM
Cliente	REPSOL GAUDE S.R.L.

## CRONOLOGIA REVISIONI

VERSIONE	REVISIONE	AUTORE	RIVISTO DA	APPROVAZIONE ERM		COMMENTI
				NOME	DATA	
Finale	01	Deborah Modena, Valentina Saba, Matthieu Tremari, Denis Acquati	Deborah Modena	Alessandro Sestagalli Marco Orecchia	23.02.24	

# Parco Eolico 99 MWp Comuni di San Paolo di Civitate e Torremaggiore

Studio di Impatto Ambientale

0706735



---

**Deborah Modena**

Project manager



---

**Alessandro Sestagalli**

Partner

---

---

ERM Italia S.p.A.  
Via San Gregorio, 38  
20124 Milano - Italia  
Tel: +39 02 674401

## INDICE

<b>5.</b>	<b>STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI</b>	<b>1</b>
5.1	METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	1
5.1.1	Magnitudo dell'impatto	1
5.1.2	Sensitività del recettore	2
5.1.3	Significatività dell'impatto	3
5.2	ANALISI DEGLI IMPATTI SUI FATTORI AMBIENTALI INDAGATI	4
5.2.1	Popolazione e Salute Umana	4
5.2.2	Attività Socio-Economiche ed Occupazione	12
5.2.3	Biodiversità	16
5.2.4	Suolo, Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare	24
5.2.5	Geologia e Acque	31
5.2.6	Atmosfera: Aria e Clima	37
5.2.7	Sistema paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali	41
5.3	ANALISI DEGLI IMPATTI SUGLI AGENTI FISICI INDAGATI	45
5.3.1	Rumore	45
5.3.2	Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici	55
5.3.3	Radiazioni ottiche	58
5.3.4	Radiazioni ionizzanti	58
5.4	IMPATTO CUMULATO	58
5.4.1	Fase di costruzione	60
5.4.2	Fase di esercizio	61
5.5	EVENTI ACCIDENTALI	66

## LISTA DELLE TABELLE

TABELLA 5.1 CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DELLA MAGNITUDO DEGLI IMPATTI	2
TABELLA 5.2 DETERMINAZIONE DELLA MAGNITUDO DELL'IMPATTO	2
TABELLA 5.3 DETERMINAZIONE DELLA SENSITIVITÀ DEL RECETTORE	3
TABELLA 5.4 CLASSIFICAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI	3
TABELLA 5.5 DETERMINAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI	4
TABELLA 5.6 PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SULLA POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	4
TABELLA 5.7 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA POPOLAZIONE E SALUTE UMANA – FASE DI COSTRUZIONE	7
TABELLA 5.8 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI COSTRUZIONE	8
TABELLA 5.9 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA POPOLAZIONE E SALUTE UMANA – FASE DI ESERCIZIO	10
TABELLA 5.10 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO	11
TABELLA 5.11 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA POPOLAZIONE E SALUTE UMANA – FASE DI DISMISSIONE	12
TABELLA 5.12 PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SULLE ATTIVITÀ ECONOMICHE E STATO OCCUPAZIONALE	13
TABELLA 5.13 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLE ATTIVITÀ ECONOMICHE E STATO OCCUPAZIONALE – FASE DI CANTIERE	15
TABELLA 5.14 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLE ATTIVITÀ ECONOMICHE E STATO OCCUPAZIONALE – FASE DI ESERCIZIO	15
TABELLA 5.15 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLE ATTIVITÀ ECONOMICHE E STATO OCCUPAZIONALE – FASE DI DISMISSIONE	16
TABELLA 5.16 PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SULLA BIODIVERSITÀ	17
TABELLA 5.17 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA BIODIVERSITÀ– FASE DI COSTRUZIONE	20
TABELLA 5.18 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA BIODIVERSITÀ– FASE DI ESERCIZIO	22
TABELLA 5.19 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA BIODIVERSITÀ– FASE DI DISMISSIONE	23
TABELLA 5.20 PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SUL SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE	24
TABELLA 5.21 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE – FASE DI COSTRUZIONE	26
TABELLA 5.22 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE – FASE DI ESERCIZIO	29
TABELLA 5.23 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE – FASE DI DISMISSIONE	30
TABELLA 5.24 PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SULLA GEOLOGIA ED ACQUE	31
TABELLA 5.25 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA GEOLOGIA E ACQUE – FASE DI COSTRUZIONE	33
TABELLA 5.26 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA GEOLOGIA E ACQUE – FASE DI ESERCIZIO	35
TABELLA 5.27 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA GEOLOGIA E ACQUE – FASE DI DISMISSIONE	36

TABELLA 5.28	PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SULL'ATMOSFERA: ARIA E CLIMA	37
TABELLA 5.29	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULL'ATMOSFERA: ARIA E CLIMA – FASE DI COSTRUZIONE	38
TABELLA 5.30	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULL'ATMOSFERA: ARIA E CLIMA – FASE DI ESERCIZIO	39
TABELLA 5.31	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULL'ATMOSFERA: ARIA E CLIMA – FASE DI DISMISSIONE	40
TABELLA 5.32	PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SUL SISTEMA PAESAGGISTICO	41
TABELLA 5.33	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI – FASE DI COSTRUZIONE	43
TABELLA 5.34	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI – FASE DI ESERCIZIO	44
TABELLA 5.35	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI – FASE DI DISMISSIONE	45
TABELLA 5.36	PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SUL RUMORE	45
TABELLA 5.37	IDENTIFICAZIONE DELLA SENSIBILITÀ DEI RECETTORI	46
TABELLA 5.38	MACCHINARI IN USO IN FASE DI CANTIERE	47
TABELLA 5.39	SPETTRO DI FREQUENZA SORGENTI SONORE IN FASE DI CANTIERE	48
TABELLA 5.40	LIVELLI DI PRESSIONE SONORA GENERATI IN FASE DI CANTIERE	49
TABELLA 5.41	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL RUMORE – FASE DI COSTRUZIONE	50
TABELLA 5.42	VALORI DI POTENZA ACUSTICA DELLE TURBINE AL VARIARE DELLA VELOCITÀ DEL VENTO	51
TABELLA 5.43	EQUIVALENZA TRA VENTI AL SUOLO E VENTI ALLA QUOTA DELL'HUB	51
TABELLA 5.44	LIVELLI DI PRESSIONE SONORA GENERATI DURANTE LA FASE OPERATIVA IN PERIODO DIURNO	52
TABELLA 5.45	LIVELLI DI PRESSIONE SONORA GENERATI DURANTE LA FASE OPERATIVA IN PERIODO NOTTURNO	53
TABELLA 5.46	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL RUMORE – FASE DI ESERCIZIO	54
TABELLA 5.47	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL RUMORE – FASE DI DISMISSIONE	55
TABELLA 5.48	PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SUI CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI	55
TABELLA 5.49	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUI CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI – FASE DI COSTRUZIONE	56
TABELLA 5.50	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUI CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI – FASE DI ESERCIZIO	57
TABELLA 5.51	MAPPATURA IMPIANTI EOLICI NEL BUFFER	59

## LISTA DELLE FIGURE

FIGURA 5.1	IMPIANTI IN PROGETTO ED ALTRI IMPIANTI ESISTENTI O APPROVATI NELL'AREA	59
FIGURA 5.2	FOTOINSERIMENTO VP09	62
FIGURA 5.3	FOTOINSERIMENTO VP08	63
FIGURA 5.4	FOTOINSERIMENTO VP07	64
FIGURA 5.5	FOTOINSERIMENTO VP01	65
FIGURA 5.6	BUFFER DELLA GITTATA MASSIMA DI DISTACCO DI UNA PALA	67

## ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

<b>Acronimi</b>	<b>Descrizione</b>
BAT	Best Available Techniques
CO	Monossido di Carbonio
CO2	Biossido di Carbonio
Covid-19	COronaVirus Disease
dB(A)	Decibel pesato A
D.Lgs.	Decreto Legislativo
DPA	Distanze di Prima Approssimazione
D.P.C.M.	Decreto Presidente del Consiglio dei Ministri
D.P.R.	Decreto Presidente della Repubblica
Hz	Hertz
IBA	Important Bird Areas
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
MW	Mega Watt
NO2	Biossido di Azoto
NOx	Ossidi di Azoto
p.c.	Piano Campagna
PM10 e 2.5	Particulate Matter
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SO2	Biossido di Zolfo – Anidride Solforosa
SP	Strada Provinciale
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
WTG	Wind Turbine Generator
ZPS	Zona di Protezione Speciale
ZSC	Zona Speciale di Conservazione

## 5. STIMA QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEGLI IMPATTI

### 5.1 METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Si riporta di seguito la metodologia applicata per l'identificazione e la valutazione degli impatti potenzialmente derivanti dal Progetto, determinati sulla base dell'analisi di compatibilità dell'opera (Capitolo 3) e dell'analisi dello stato nell'ambiente (Scenario di base - Capitolo 4). La presente metodologia è coerente con quanto previsto e richiesto dalla legislazione italiana in tema di VIA.

A valle della valutazione degli impatti, al fine di evitare, ridurre, compensare o ripristinare gli impatti negativi oppure valorizzare gli impatti positivi, vengono definite le misure di mitigazione da mettere in atto.

La valutazione degli impatti interessa tutte le fasi di progetto, ovvero costruzione, esercizio e dismissione dell'opera. La valutazione comprende un'analisi qualitativa degli impatti derivanti da eventi non pianificati ed un'analisi degli impatti cumulati.

Gli impatti potenziali derivanti dalle attività di progetto su recettori o risorse vengono descritti sulla base delle potenziali interferenze del Progetto con gli aspetti riportati nell'analisi dello stato ambientale (Capitolo 4).

In particolare, gli impatti possono essere di tipo:

- **Diretto**, quando è presente un'interazione diretta tra il progetto ed un recettore.
- **Indiretto**, quando è presente un'interazione tra il progetto ed il suo contesto di riferimento naturale e socio-economico, come risultato di una successiva interazione che si verifica nell'ambito del suo contesto naturale e umano.
- **Cumulativo**, è dovuto all'effetto aggiuntivo, su aree o risorse usate o direttamente impattate dal progetto, derivante da altri progetti esistenti, pianificati o ragionevolmente definiti nel momento in cui il processo di identificazione degli impatti e del rischio viene condotto.

#### 5.1.1 MAGNITUDO DELL'IMPATTO

La magnitudo descrive l'effetto che un impatto di un'attività di Progetto può generare su un recettore. La determinazione della magnitudo viene effettuata in funzione dei seguenti criteri:

- Durata dell'impatto;
- Estensione spaziale dell'impatto;
- Entità dell'impatto.

Per ciascun criterio, la successiva Tabella 5.1 riporta la definizione e la valutazione della corrispondente classe di magnitudo. La magnitudo dell'impatto è stabilita sulla base della combinazione (somma) dei punteggi assegnati ad ogni criterio, come riportato in Tabella 5.2.

TABELLA 5.1 CRITERI PER LA DETERMINAZIONE DELLA MAGNITUDO DEGLI IMPATTI

Criteri di definizione della magnitudo dell'impatto		
Durata	Estensione	Entità
<p><b>Breve termine</b> Effetto limitato nel tempo; il recettore è in grado di ripristinare in breve tempo le condizioni iniziali (sino a 5 anni).</p>	<p><b>Locale</b> Impatti limitati ad un'area contenuta (che varia in funzione della componente specifica).</p>	<p><b>Non significativa</b> Variazione difficilmente misurabile rispetto alle condizioni iniziali o che interessa una porzione limitata della componente. L'impatto rientra nei limiti applicabili.</p>
1	1	1
<p><b>Lungo termine</b> Effetto limitato nel tempo; il recettore è in grado di ripristinare in un lungo arco di tempo le condizioni iniziali (da 5 a 25 anni).</p>	<p><b>Regionale</b> Impatti interessano non solo le aree circostanti il Progetto, ma coinvolgono anche una o più regioni.</p>	<p><b>Moderatamente significativa</b> Cambiamento evidente rispetto alle condizioni iniziali. L'impatto può causare superamenti dei limiti applicabili.</p>
2	2	2
<p><b>Permanente</b> Effetto non limitato nel tempo; il recettore non è in grado di ripristinare le condizioni di iniziali con cambiamenti Irreversibili (&gt; 25 anni).</p>	<p><b>Transfrontaliera</b> Impatti non interessano solamente il paese in cui si trova il progetto ma anche uno o più paesi ad esso confinanti.</p>	<p><b>Significativa</b> Variazione rispetto alle condizioni iniziali non reversibile o che interessa completamente o gran parte della componente. L'impatto provoca superamenti ricorrenti dei limiti applicabili.</p>
3	3	3

TABELLA 5.2 DETERMINAZIONE DELLA MAGNITUDO DELL'IMPATTO

Punteggio complessivo	Classe di magnitudo
3-5	Bassa
6-7	Media
8-9	Alta

### 5.1.2 SENSITIVITÀ DEL RECETTORE

Per la valutazione di un impatto è necessario valutare la sensibilità di ciascuna componente. La sensibilità è funzione del contesto iniziale di realizzazione del Progetto, determinato sulla base delle pressioni esistenti nell'area di interesse, ovvero precedenti alle attività di costruzione ed esercizio del Progetto.

Il grado di sensibilità è dunque valutato sulla base dei seguenti elementi:

- **capacità ricettiva**, intesa come la capacità dei recettori di adattarsi ai cambiamenti portati dal Progetto e/o di ripristinare lo stato *ante-operam*;

- **importanza del recettore**, definita sulla base del valore della specifica componente ambientale in termini di valore ecologico, storico, culturale ed economico.

La successiva tabella presenta i criteri di valutazione della sensitività del recettore.

**TABELLA 5.3 DETERMINAZIONE DELLA SENSITIVITÀ DEL RECETTORE**

<b>Bassa</b>	Presenza di componenti ambientali (ad es. habitat, fauna, flora) comuni e diffuse nella regione, senza o con ridotto valore ecologico, storico, culturale ed economico. Le componenti sono in grado di adattarsi facilmente ai cambiamenti e di ripristinare le condizioni ante-operam.
<b>Media</b>	Presenza di componenti ambientali (ad es. habitat, fauna, flora) piuttosto rare e con un elevato valore ecologico, storico, culturale ed economico a livello regionale/nazionale. Le componenti sono mediamente in grado di adattarsi ai cambiamenti e di ripristinare le condizioni ante-operam.
<b>Alta</b>	Presenza di componenti ambientali (ad es. habitat, fauna, flora) rare e con un elevato valore ecologico, storico, culturale ed economico a livello internazionale. Le componenti non sono in grado di adattarsi ai cambiamenti e di ripristinare le condizioni ante-operam.

### 5.1.3 SIGNIFICATIVITÀ DELL'IMPATTO

La valutazione della significatività dell'impatto è funzione della magnitudo (pressioni del Progetto) e della sensitività della componente ambientale. La classificazione della significatività degli impatti è riportata in Tabella 5.4.

**TABELLA 5.4 CLASSIFICAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI**

<b>Non significativo</b>	L'impatto porterà ad un cambiamento non distinguibile o scarsamente distinguibile rispetto alle condizioni ante-operam.
<b>Mediamente significativo</b>	L'impatto porterà ad un cambiamento mediamente significativo delle condizioni ante-operam e/o contribuirà in modo sensibile al superamento dei limiti di legge.
<b>Significativo</b>	L'impatto porterà ad un cambiamento significativo delle condizioni ante-operam e/o contribuirà in modo rilevante al superamento dei limiti di legge.

La significatività dell'impatto è dunque attribuita utilizzando la matrice sottostante, in funzione dei valori di magnitudo e sensitività attribuiti a ciascun recettore.

TABELLA 5.5 DETERMINAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI

		Sensibilità del recettore		
		Bassa	Media	Alta
Magnitudo dell'impatto	Bassa	Non significativo	Non significativo	Mediamente Significativo
	Media	Non significativo	Mediamente Significativo	Significativo
	Alta	Mediamente Significativo	Significativo	Significativo

## 5.2 ANALISI DEGLI IMPATTI SUI FATTORI AMBIENTALI INDAGATI

### 5.2.1 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla popolazione e la salute umana. Nella valutazione dei potenziali impatti, legati alle fasi costruzione, esercizio e dismissione del progetto, è importante ricordare che:

- i potenziali impatti negativi sulla salute pubblica possono essere collegati principalmente alle attività di costruzione e di dismissione, come conseguenza delle potenziali interferenze delle attività di cantiere e del movimento mezzi per il trasporto dei materiali con le comunità locali;
- impatti positivi (benefici) alla salute pubblica possono derivare, durante la fase di esercizio, dalle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota di energia mediante impianti tradizionali;

La seguente tabella riassume i principali impatti potenziali del Progetto sulla popolazione e salute umana, durante le fasi di Progetto.

TABELLA 5.6 PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SULLA POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di cantiere e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale.</li> <li>• Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico nell'area di progetto e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali.</li> <li>• Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziali impatti positivi (benefici) sulla salute, grazie alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali.</li> <li>• Potenziale impatto sulla salute dei recettori prossimi all'impianto dovuto al cosiddetto "shadow flickering" (ombreggiamento intermittente).</li> <li>• Potenziali impatti sulla salute della popolazione generati dai campi elettrici e magnetici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenziale temporaneo aumento della rumorosità e peggioramento della qualità dell'aria derivanti dalle attività di dismissione e dal movimento mezzi per il trasporto del materiale.</li> <li>• Potenziale aumento del numero di veicoli e del traffico e conseguente potenziale incremento del numero di incidenti stradali.</li> <li>• Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie locali in caso di lavoratori non residenti.</li> </ul>

### 5.2.1.1 VALUTAZIONE DELLA SENSITIVITÀ

Le aree residenziali più prossime al sito di progetto sono costituite dai centri abitati di San Paolo di Civitate e di Torremaggiore, posti rispettivamente a circa 630 m e 590 m rispetto all'aerogeneratore più vicino.

Pertanto, in considerazione delle suddette distanze, ai fini della presente valutazione di impatto, la sensibilità della componente popolazione e salute umana in corrispondenza dei ricettori identificati può essere classificata come **media**.

### 5.2.1.2 FASE DI COSTRUZIONE

Si prevede che gli impatti potenziali sulla popolazione e salute umana derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto siano collegati principalmente a:

- potenziali rischi per la sicurezza stradale;
- salute ambientale e qualità della vita;
- potenziale aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie;
- potenziali rischi derivanti da malattie trasmissibili;
- possibili incidenti connessi all'accesso non autorizzato al sito di cantiere.

Si riporta di seguito una descrizione degli impatti sopraelencati.

#### **Rischi temporanei per la sicurezza stradale**

I potenziali impatti sulla sicurezza stradale, derivanti dalle attività di costruzione del Progetto, sono riconducibili a:

- **Intensità del traffico veicolare legato alla costruzione e percorsi interessati:** si prevede l'utilizzo di veicoli pesanti quali furgoni e camion, oltre a mezzi speciali dotati di una motrice e di un rimorchio allungabile per il trasporto delle pale. Le strade con accesso alle piazzole degli aerogeneratori sono rappresentate in gran parte dalla viabilità locale, a cui si aggiungono la SP31 e la SP30; quest'ultima rappresenta il principale collegamento fra i due comuni interessati dalla realizzazione del progetto.
- **Spostamenti dei lavoratori:** si prevede anche il traffico di veicoli leggeri (minivan ed autovetture) durante la fase di costruzione, per il trasporto di lavoratori e di materiali leggeri da e verso le aree di cantiere. Tali spostamenti avverranno prevalentemente durante le prime ore del mattino e di sera, in corrispondenza dell'apertura e della chiusura del cantiere

Ai sensi della metodologia presentata al Paragrafo 5.1, Tale impatto avrà una durata a breve termine ed un'estensione locale. Considerato il numero limitato di lavoratori previsti in cantiere durante la realizzazione dell'opera ed il numero contenuto di spostamenti giornalieri sulla rete viaria pubblica, l'entità dell'impatto sarà non significativa.

#### **Salute ambientale e qualità della vita**

La costruzione del Progetto comporterà modifiche all'ambiente fisico esistente che potrebbero influenzare la salute ambientale ed il benessere psicologico della comunità locale, con particolare riferimento a:

- emissioni di polveri e di inquinanti in atmosfera;
- aumento delle emissioni sonore;
- modifiche del paesaggio.

Con riferimento alle emissioni in atmosfera, durante le attività di costruzione del Progetto potranno verificarsi emissioni di polveri ed inquinanti derivanti da:

- gas di scarico di veicoli e macchinari a motore (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>);
- lavori civili e movimentazione terra per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>);
- transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera.

I potenziali impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere sono descritti nel dettaglio al Paragrafo 5.2.6, da cui si evince essi avranno durata a breve termine (le attività di costruzione dureranno complessivamente circa 12 mesi), estensione locale ed entità moderatamente significativa. Pertanto, la magnitudo degli impatti connessi ad un possibile peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale risulta bassa.

Le attività di costruzione provocheranno inoltre un temporaneo aumento del rumore, principalmente generato dai macchinari utilizzati per il movimento terra e la preparazione del sito, dai macchinari per la movimentazione dei materiali e dai veicoli per il trasporto dei lavoratori (Paragrafo 5.3.1). Tali impatti avranno durata a breve termine, estensione locale e, sulla base della simulazione effettuata mediante il modello di propagazione del rumore SoundPLAN, entità non significativa. I risultati della simulazione mostrano, infatti, che i livelli di emissione sonora generati in fase di cantiere, in corrispondenza dei recettori sensibili, saranno sempre al di sotto dei limiti previsti dalla relativa classe acustica.

Infine, le modifiche al paesaggio potrebbero potenzialmente impattare sul benessere psicologico della comunità. Come si evince dall'analisi condotta al Paragrafo 5.2.7, gli impatti sul paesaggio sono imputabili essenzialmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro. Tali impatti avranno durata a breve termine e si annulleranno al termine delle attività di costruzione e degli interventi di ripristino vegetazionale. L'estensione dell'impatto sarà locale e l'entità moderatamente significativa.

### **Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie e rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili**

In seguito alla presenza di personale impiegato nel cantiere, potrebbe verificarsi un potenziale aumento della richiesta di servizi sanitari ed, in caso di presenza di forza lavoro non residente, un incremento del rischio di diffusione di malattie trasmissibili, tra cui quelle sessualmente trasmissibili.

Tuttavia, in considerazione della bassa diffusione in Italia di tali malattie e del fatto che la manodopera sarà presumibilmente locale, proveniente al più dai comuni limitrofi, si ritiene poco probabile il verificarsi di tale impatto. Inoltre, il numero di lavoratori impiegati nella realizzazione del Progetto sarà limitato e probabilmente già inserita nella struttura sociale esistente, pertanto si ritiene che un'eventuale richiesta di servizi sanitari possa essere assorbita senza difficoltà dalle infrastrutture esistenti.

Pertanto, gli eventuali impatti dovuti a un limitato aumento alle infrastrutture sanitarie possono considerarsi di breve termine, locale e di entità non significativa.

**Accesso non autorizzato al sito di lavoro e possibili incidenti**

Nella fase di costruzione del Progetto esiste un rischio potenziale di accesso non autorizzato al cantiere, da parte della popolazione, che potrebbe dare origine ad incidenti. Tuttavia, è previsto un servizio di sorveglianza durante le ore di fermo cantiere, anche in ore notturne, al fine di scoraggiare eventuali atti di intrusione. Tale impatto potenziale avrà comunque una durata limitata nel tempo (breve termine), estensione locale ed un'entità non significativa.

**Valutazione degli impatti in fase di cantiere**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di costruzione dell'opera sulla componente popolazione e salute umana, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.7 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA POPOLAZIONE E SALUTE UMANA – FASE DI COSTRUZIONE**

<b>Impatto</b>	<b>Magnitudo</b>		<b>Sensitività</b>	<b>Significatività</b>
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Moderatamente Significativa = 2</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie e rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo

**Misure di mitigazione**

Durante le attività di cantiere verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

**TABELLA 5.8 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI COSTRUZIONE**

Impatto	Misura di mitigazione
Rischi Temporanei per la Sicurezza Stradale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al fine di minimizzare il rischio di incidenti, tutte le attività saranno segnalate alle autorità locali in anticipo rispetto all’inizio previsto.</li> <li>• I lavoratori verranno formati sulle regole da rispettare per promuovere una guida sicura e responsabile.</li> <li>• Verranno previsti percorsi stradali che limitino l’utilizzo della rete viaria pubblica principale da parte dei veicoli del Progetto durante gli orari di punta del traffico allo scopo di ridurre i rischi stradali per la comunità locale ed i lavoratori.</li> <li>• I trasporti eccezionali delle apparecchiature saranno opportunamente programmati ed effettuati nelle ore di minima interferenza con il traffico locale.</li> </ul>
Salute Ambientale e Qualità della vita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per ridurre l’impatto temporaneo sulla qualità di vita della popolazione che risiede e lavora nelle vicinanze dell’area di cantiere, verranno adottate le misure di mitigazione per la riduzione degli impatti sulla qualità dell’aria (Paragrafo 5.2.6), sul clima acustico (Paragrafo 5.3.1) e sul paesaggio (Paragrafo 5.2.9) .</li> </ul>
Aumento della Pressione sulle Infrastrutture Sanitarie e Rischi Temporanei per la salute della Comunità derivanti da Malattie Trasmissibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il Progetto perseguirà una strategia di prevenzione per ridurre i bisogni di consultazioni cliniche/mediche. I lavoratori riceveranno una formazione in materia di salute e sicurezza mirata ad aumentare la loro consapevolezza dei rischi per la salute e la sicurezza.</li> <li>• Presso il cantiere verrà fornita ai lavoratori assistenza sanitaria di base e pronto soccorso.</li> <li>• Non sono previste misure di mitigazione per i rischi legati alle malattie trasmissibili dal momento che, gli impatti sulla salute pubblica derivanti da tale rischio, sono ritenuti trascurabili.</li> </ul>
Accesso non autorizzato al Sito di Lavoro e Possibili Incidenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adeguata segnaletica verrà collocata in corrispondenza dell’area di cantiere per avvisare della presenza di personale di sorveglianza e dei rischi associati alla violazione. Tutti i segnali saranno in italiano e in forma di diagramma per garantire una comprensione universale della segnaletica.</li> </ul>

**5.2.1.3 FASE DI ESERCIZIO**

Durante la fase di esercizio, si prevede che gli impatti potenziali sulla popolazione e salute umana siano principalmente riconducibili a:

- presenza di campi elettrici e magnetici generati dai cavidotti;
- potenziali emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera;
- potenziale impatto associato al fenomeno dello shadow flickering;
- potenziale malessere psicologico associato alle modifiche apportate al paesaggio.

**Impatti generati dai campi elettrici e magnetici**

Gli impatti generati dai campi elettrici e magnetici associati all’esercizio dell’impianto eolico e delle opere connesse sono descritti in dettaglio nel Paragrafo 5.3.2 e nel documento del Progetto Definitivo in Allegato 1 “Impatto Elettromagnetico”, da cui si evince che l’impianto eolico in oggetto non produce effetti negativi da campi elettrici e magnetici sulla popolazione limitrofa. Pertanto, l’impatto è da ritenersi non significativo.

### **Emissioni di inquinanti e rumore in atmosfera**

Durante l'esercizio dell'impianto, sulla componente salute pubblica non sono attesi rilevanti impatti negativi generati dalle emissioni in atmosfera, dal momento che:

- non si avranno significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono ascrivibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto eolico e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi non significativo.
- le emissioni di rumore dovute al funzionamento degli aerogeneratori genereranno un impatto sulla popolazione residente non significativo, dal momento che in corrispondenza dei recettori sensibili l'incremento massimo del rumore attribuibile alle attività di progetto sarà pari a 1,5 dB(A).

Pertanto, l'impatto dovuto alle emissioni di inquinanti in atmosfera può ritenersi non significativo. Va inoltre ricordato che, come analizzato nel dettaglio nel Paragrafo 5.2.6, l'esercizio del Progetto consentirà un notevole risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali. Esso, pertanto, determinerà un impatto positivo sulla componente aria e conseguentemente sulla salute pubblica.

Per quanto riguarda le emissioni di rumore, l'impatto sarà di lungo termine e di entità moderatamente significativa, ma localizzato nelle vicinanze dell'impianto stesso (estensione locale).

### **Impatto associato allo shadow flickering**

Lo shadow-flickering è l'espressione comunemente impiegata in ambito specialistico per descrivere l'effetto stroboscopico delle ombre proiettate dalle pale rotanti degli aerogeneratori eolici quando sussistono le condizioni meteorologiche opportune, quali la posizione del sole, l'ora del giorno, il giorno dell'anno, le condizioni atmosferiche ambientali e la posizione della turbina eolica rispetto ad un recettore sensibile. La possibilità e la durata di tali effetti, infatti, dipendono da queste condizioni ambientali.

Il potenziale impatto generato dallo Shadow Flickering è analizzato nel dettaglio nel documento in Allegato 8 al presente Studio di Impatto Ambientale, al quale si rimanda. Alla luce di quanto descritto nel suddetto documento, gli effetti derivanti dall'insorgenza del fenomeno dello shadow flickering generati dal progetto proposto, tenendo in considerazione anche il contributo cumulato, possono essere considerati moderati per le strutture individuate. Pertanto, i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione associato al fenomeno dello shadow flickering sono valutati di lungo termine e di entità moderatamente significativa, sebbene limitati alle aree circostanti dell'impianto stesso (estensione locale).

### **Impatti associati alle modifiche al paesaggio**

La presenza dell'impianto eolico potrebbe creare alterazioni visive capaci di influenzare il benessere psicologico della comunità. Come descritto al paragrafo 5.2.7, a fronte della generale condizione visiva e territoriale, l'intervento si colloca in un'area poco vulnerabile, in cui le modifiche apportate dall'impianto eolico non dovrebbero produrre interferenze di rilievo da un punto di vista della visuale. In modo simile, non si configura un impatto diretto sulle valenze urbane di carattere storico-architettonico, ubicate nei nuclei insediativi, dai quali non è

percepibile il paesaggio agricolo circostante a causa dell'intensa urbanizzazione cui viene sottoposta tuttora la cintura periferica in continua espansione.

Tenendo comunque presente che l'area di progetto si inserisce in un territorio a vocazione agricola, con scarsa presenza di attività industriali/artigianali, e collocato a meno di 1 km dai centri abitati di San Paolo di Civitate e Torremaggiore, si assume che i potenziali impatti sul benessere psicologico della popolazione derivanti dalle modifiche apportate al paesaggio siano di lungo termine e di entità significativa, con estensione locale.

### **Valutazione degli impatti in fase di esercizio**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente popolazione e salute umana, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.9 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA POPOLAZIONE E SALUTE UMANA – FASE DI ESERCIZIO**

<b>Impatto</b>	<b>Magnitudo</b>		<b>Sensitività</b>	<b>Significatività</b>
Rischio di esposizione al campo elettromagnetico	Metodologia non applicabile			Non significativo
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico ed emissioni di polveri	Metodologia non applicabile			Non significativo
Impatti positivi sulla salute collegati al risparmio di emissioni di gas ad effetto serra e macro inquinanti	Metodologia non applicabile			Impatto Positivo
Impatti negativi sulla salute ed il benessere psicologico causati da emissioni di rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lungo termine =2</li> <li>• Locale =1</li> <li>• Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Impatto associato al fenomeno dello shadow flickering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lungo termine =2</li> <li>• Locale =1</li> <li>• Significativa = 3</li> </ul>	Classe 6: Media	Media	Mediamente Significativo
Impatti sul benessere psicologico causati dal cambiamento del paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lungo termine =2</li> <li>• Locale =1</li> <li>• Significativa = 3</li> </ul>	Classe 6: Media	Media	Mediamente Significativo

## **Misure di mitigazione**

Durante la fase di esercizio verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

**TABELLA 5.10 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO**

Impatto	Misura di mitigazione
Impatto associato allo Shadow Flickering	<p>Al fine di minimizzare gli impatti sui recettori potenzialmente interessati dallo shadow flicker, si potranno effettuare, ove richiesto dai recettori stessi ed in caso di conferma puntuale della presenza del fenomeno oltre le soglie proposte, le seguenti attività di mitigazione sulla base della raccolta di eventuali segnalazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserimento di barriere visive naturali (come la piantumazione di apposita vegetazione folta e ombreggiante, ecc.) che possono coprire la vista delle turbine eoliche dalle finestre delle case vicine e perciò prevenire, o annullare, lo shadow flicker;</li> <li>• Inserimento di barriere visive strutturali: nel caso in cui lo screening visivo naturale sui potenziali recettori sensibili risulta insufficiente, si valuterà la possibilità di implementare lo screening architettonico/ strutturale tramite l'installazione di persiane, tende da sole o recinzioni sui recettori interessati eliminando ulteriormente l'effetto dello sfarfallio dell'ombra;</li> <li>• Impiego di strategie di controllo delle turbine che ne interrompono il funzionamento quando è probabile che si verifichi lo shadow flicker.</li> </ul>
Impatti associati alle Modifiche al Paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non sono al momento previste misure di mitigazione, oltre alle scelte impiantistiche adottate, mirate a limitare le interferenze con il paesaggio.</li> </ul>

### 5.2.1.4 FASE DI DISMISSIONE

Per la fase di dismissione si prevedono potenziali impatti sulla popolazione e salute umana simili a quelli attesi durante la fase di costruzione, principalmente collegati alle emissioni di rumore, polveri e macro inquinanti da mezzi/macchinari a motore e da attività di movimentazione terra/opere civili.

Si avranno, inoltre, i medesimi rischi collegati all'aumento del traffico - sia mezzi pesanti per le attività di dismissione che mezzi leggeri per il trasporto di personale - ed all'accesso non autorizzato in sito.

Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla popolazione e salute umana avranno estensione locale e durata di breve termine, stimata in circa 12 mesi, ma l'entità sarà non significativa, in considerazione del minore numero di mezzi di cantiere coinvolti e dei quantitativi limitati di terreno movimentato.

### **Valutazione degli impatti in fase di cantiere**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulla componente popolazione e salute umana, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.11 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA POPOLAZIONE E SALUTE UMANA – FASE DI DISMISSIONE**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività	
Rischi temporanei per la sicurezza stradale derivanti da un potenziale aumento del traffico e dalla presenza di veicoli pesanti sulle strade	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Impatti sulla salute ed il benessere psicologico causati da inquinamento atmosferico, emissioni di polveri e rumore e cambiamento del paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Aumento della pressione sulle infrastrutture sanitarie e rischi temporanei per la salute della comunità derivanti da malattie trasmissibili	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Rischi temporanei di sicurezza per la comunità locale dovuti all'accesso non autorizzato all'area di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo

### **Misure di mitigazione**

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

### **5.2.2 ATTIVITÀ SOCIO-ECONOMICHE ED OCCUPAZIONE**

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulle attività economiche e sullo stato occupazionale della popolazione. Specialmente durante la fasi di costruzione e dismissione, i potenziali impatti sul contesto socio-economico del territorio derivano principalmente dalla assunzione di personale locale e/o dal coinvolgimento di aziende locali per la fornitura di beni e servizi, mentre in fase di esercizio, gli impatti saranno più contenuti, connessi principalmente alle attività di manutenzione.

La seguente tabella riassume i principali impatti potenziali del Progetto sulle attività economiche e sullo stato occupazionale, durante le fasi di Progetto.

**TABELLA 5.12 PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SULLE ATTIVITÀ ECONOMICHE E STATO OCCUPAZIONALE**

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall’approvvigionamento di beni e servizi nell’area locale.</li> <li>• Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto.</li> <li>• Benefici duraturi derivanti dalla possibilità di crescita professionale (formazione sul campo oppure attraverso corsi dedicati).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Occupazione a lungo termine in ruoli di manutenzione dell’impianto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatto economico derivante dalle spese dei lavoratori e dall’approvvigionamento di beni e servizi nell’area locale.</li> <li>• Opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto.</li> </ul>

**5.2.2.1 VALUTAZIONE DELLA SENSITIVITÀ**

Sulla base dell’analisi condotta, è possibile tracciare sinteticamente il seguente quadro:

- la Provincia di Foggia è caratterizzata da un tasso di disoccupazione superiore al dato regionale ed a quello nazionale, ma comunque in diminuzione rispetto al 2021 (pari al 16,9% nel 2022, -5,1% rispetto al 2021);
- la Provincia di Foggia, in termini occupazionali, risulta al di sotto della media regionale e di gran lunga lontana rispetto alla media nazionale, soprattutto per il tasso di occupazione della popolazione femminile. Si è registrato un decremento dell’occupazione durante il 2020, dovuto principalmente alle conseguenze prodotte dalla pandemia Covid-19 su tutti i settori produttivi ed economici.

Alla luce di tale situazione, la sensitività dei recettori rispetto alla componente economica ed occupazionale può essere classificata come **media**.

**5.2.2.2 FASE DI COSTRUZIONE**

Si prevede che gli impatti potenziali sulle attività economiche e sullo stato occupazionale derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto siano collegati principalmente a:

- impatti economici derivanti dalle spese dei lavoratori e dall’approvvigionamento di beni e servizi nell’area locale;
- opportunità di lavoro temporaneo diretto e indiretto;
- miglioramento delle competenze.

I fattori da cui dipendono tali impatti sono la durata della fase di cantiere ed il numero degli individui impiegati nel Progetto. La fase di realizzazione del progetto durerà approssimativamente 12 mesi, offrendo sia posti di lavoro diretti che indiretti, tramite le aziende locali interessate dalle attività di Progetto.

**Impatti economici**

I benefici previsti sull’economia locale riguardano l’aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto e degli individui che possiedono servizi e strutture nell’area circostante il Progetto. Ulteriori benefici economici si prevede derivino dalle spese effettuate dai

dipendenti del Progetto e dal pagamento di imposte e tributi ai Comuni di San Paolo di Civitate e Torremaggiore.

Nonostante l'impatto (positivo) sull'economia locale avrà durata limitata, pari al tempo di realizzazione dell'impianto (12 mesi), si prevede che possa comunque portare ad un beneficio significativo all'economia locale.

### **Impatti sull'occupazione**

Durante la fase di cantiere avrà luogo la maggior parte degli impatti sull'occupazione derivanti dal Progetto. È in questo periodo, infatti, che verranno assunti i lavoratori e acquistati beni e servizi, con potenziali impatti positivi sulla comunità locale.

L'occupazione temporanea coinvolgerà sia il personale direttamente impiegato dall'appaltatore principale per l'approntamento dell'area di cantiere e la costruzione dell'impianto, che i lavoratori impiegati per la fornitura di beni e servizi necessari a supporto del personale di cantiere.

Le principali figure professionali impiegate saranno le seguenti: responsabili e preposti alla conduzione del cantiere, elettricisti specializzati, operai edili e montatori. In considerazione del numero limitato di personale richiesto, si presume che la manodopera impiegata sarà locale, al più proveniente dai comuni della Provincia.

Nonostante l'impatto (positivo) sull'occupazione avrà durata limitata, pari al tempo di realizzazione dell'impianto (12 mesi), si prevede che possa comunque portare ad un beneficio significativo all'economia locale.

### **Miglioramento delle competenze nella fase di costruzione**

In generale, i lavoratori non specializzati avranno la possibilità di sviluppare le competenze richieste dal progetto sia attraverso una formazione sul campo che, eventualmente, tramite dei corsi dedicati. In particolare, si prevede che ci saranno maggiori opportunità di formazione per la forza lavoro destinata alle opere civili.

Anche in questo caso il beneficio è considerato significativo, nonostante sia relativo alla fase di costruzione, tenendo presente che la formazione professionale può contribuire a futuri impieghi occupazionali.

### **Valutazione degli impatti in fase di cantiere**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di costruzione dell'opera sulla componente attività economiche e stato occupazionale, da cui si evince un generale impatto positivo.

**TABELLA 5.13 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLE ATTIVITÀ ECONOMICHE E STATO OCCUPAZIONALE – FASE DI CANTIERE**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	Metodologia non applicabile		Impatto Positivo
Opportunità di occupazione	Metodologia non applicabile		Impatto Positivo
Valorizzazione abilità e capacità professionali	Metodologia non applicabile:		Impatto Positivo

**Misure di mitigazione**

Non sono previste misure di mitigazione, dal momento che si avranno solo impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante la fase di cantiere.

**5.2.2.3 FASE DI ESERCIZIO**

**Impatti economici**

Durante la fase di esercizio, gli impatti positivi sull'economia saranno più limitati rispetto a quelli stimati per la fase di cantiere, essendo connessi essenzialmente alle attività di manutenzione preventiva dell'impianto.

Tale impatto avrà una durata a lungo termine (pari a 35 anni, la vita utile dell'impianto), estensione locale e, a causa dell'indotto limitato, entità non riconoscibile, ai sensi della metodologia presentata utilizzata.

**Valutazione degli impatti in fase di esercizio**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente attività economiche e stato occupazionale, da cui si evince un generale impatto positivo.

**TABELLA 5.14 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLE ATTIVITÀ ECONOMICHE E STATO OCCUPAZIONALE – FASE DI ESERCIZIO**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatti economici connessi alle attività di manutenzione dell'impianto	Metodologia non applicabile		Impatto Positivo

**Misure di mitigazione**

Non sono previste misure di mitigazione, dal momento che si avranno solo impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante la fase di esercizio.

**5.2.2.4 FASE DI DISMISSIONE**

Durante la fase di dismissione, le operazioni di rimozione e demolizione delle strutture, nonché il recupero e smaltimento dei materiali di risulta, verranno eseguite in osservanza delle norme vigenti in materia di smaltimento rifiuti. L'area verrà inoltre ripristinata per essere restituita allo stato ante-operam.

Si avranno, dunque, impatti economici ed occupazionali simili a quelli della fase di cantiere, che avranno durata temporanea (circa 12 mesi) e saranno circoscritti al territorio locale.

**Valutazione degli impatti in fase di dismissione**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulle attività economiche e sullo stato occupazionale, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1. Da tale analisi si evince un generale effetto positivo degli impatti potenziali associati alla fase di dismissione.

**TABELLA 5.15 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLE ATTIVITÀ ECONOMICHE E STATO OCCUPAZIONALE – FASE DI DISMISSIONE**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Aumento delle spese e del reddito del personale impiegato nel Progetto Approvvigionamento di beni e servizi nell'area locale	Metodologia non applicabile		Impatto Positivo
Opportunità di occupazione	Metodologia non applicabile		Impatto Positivo

**Misure di mitigazione**

Non sono previste misure di mitigazione finalizzate ad accrescere gli impatti positivi sull'economia e l'occupazione durante le attività di dismissione.

**5.2.3 BIODIVERSITÀ**

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente biodiversità. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

La seguente tabella riassume i principali impatti potenziali del Progetto sulla biodiversità, durante le fasi di Progetto.

**TABELLA 5.16 PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SULLA BIODIVERSITÀ**

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>Frammentazione dell'area.</li> <li>Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.</li> <li>Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico.</li> <li>Impatto derivante dall'aumento dell'inquinamento atmosferico.</li> <li>Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frammentazione dell'area e perdita di habitat.</li> <li>Disturbo per rumore e conseguente allontanamento.</li> <li>Barriera negli spostamenti a causa della presenza dell'impianto;</li> <li>Rischio di collisione con le pale degli aerogeneratori e/o barotrauma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere.</li> <li>Impatto derivante dall'aumento dell'inquinamento atmosferico.</li> <li>Rischio di collisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.</li> </ul>

### 5.2.3.1 VALUTAZIONE DELLA SENSITIVITÀ

Sulla base di quanto riportato nella baseline, il territorio interessato dal progetto è caratterizzato quasi completamente da superfici agricole, in cui scarse superfici naturali sono rappresentate da alcune aree boscate, in particolare lungo il Fortore e le sue pertinenze naturali.

L'area interessata dall'installazione degli aerogeneratori è esterna ad aree naturali protette, incluse le aree Natura 2000. Solamente una limitata parte del cavidotto interrato, pur seguendo la viabilità esistente, si sviluppa all'interno del Parco "Medio Fortore" e dell'IBA "Monti della Dauna".

L'area Natura 2000 più prossima al sito è la ZSC IT9110002, posta a Nord e ad Ovest dell'impianto e distante circa 1,35 km. Sebbene siano presenti diverse aree protette nell'intorno di 5 km, l'area di progetto non risulta oggetto di specifici progetti di ricerca.

Tuttavia, in ragione della distanza ravvicinata con le aree della Rete natura 2000, la sensibilità della componente Biodiversità può essere classificata come **media**.

### 5.2.3.2 FASE DI COSTRUZIONE

Si prevede che gli impatti potenziali sulla Biodiversità derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto siano collegati principalmente a:

- frammentazione dell'area;
- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere;
- degrado e perdita di habitat di interesse faunistico;
- aumento dell'inquinamento atmosferico;
- rischio di collisione della fauna con i mezzi di cantiere.

Si riporta di seguito una descrizione degli impatti sopraelencati.

#### **Frammentazione dell'area**

La realizzazione di tali impianti produce una certa trasformazione ed una perdita dell'ambiente originario, limitando le aree a disposizione per la fauna meno tollerante.

Per la realizzazione di quanto progettato sarà necessario effettuare piccoli adeguamenti della viabilità già esistente e solo alcune brevi piste di avvicinamento di nuova realizzazione, in ambiente agricolo, che dalla viabilità esistente condurranno verso gli aerogeneratori. L'area di progetto, tuttavia, risulta già caratterizzata da patch ambientali di estensione medio-piccola ed incuneate tra piccole aree naturali, rilevando un'elevata eterogeneità e frammentazione ambientale.

A livello di ecosistema, la frammentazione non può dunque essere incrementata dall'opera in esame, sebbene non si escluda che per specie di piccola dimensione (invertebrati o micromammiferi) e limitate capacità di movimento, anche dovute dalla presenza delle piste, possa determinarsi un cosiddetto "effetto barriera". In tali casi, comunque, l'impatto sarebbe specie-specifico e relativo a specie non in grado di alterare l'ecosistema (bassa importanza conservazionistica).

In ragione di quanto esposto, si ritiene che tale impatto possa essere considerato di estensione locale, di breve termine e di entità non significativa.

### **Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere**

L'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere interesserà aree in cui l'attività agricola risulta già una componente di disturbo. L'incidenza negativa di maggior rilievo consisterà nel rumore e nella presenza dei mezzi meccanici che saranno impiegati per l'approntamento delle aree di Progetto, per il trasporto in sito degli aerogeneratori e per l'installazione degli stessi.

La fauna presente nell'area è ampiamente abituata al disturbo dovuto alla presenza dell'uomo e relative attività, seppur legate all'agricoltura. Pertanto, considerando il tempo necessario per la realizzazione dell'impianto (circa 12 mesi) e che i mezzi meccanici non saranno in funzione contemporaneamente su tutta l'area per l'intero intervallo di tempo, tale impatto può essere considerato di estensione locale, di breve termine e di entità non significativa.

### **Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico**

La perdita di habitat potrebbe essere dovuto, in particolar modo, alla realizzazione delle fondamenta degli aerogeneratori ed alle nuove piste di accesso agli aerogeneratori. Tale impatto è comunque molto contenuto e coinvolge l'ecosistema agricolo, largamente rappresentato nell'area, dove gli animali possono trovare abbondanti siti analoghi sia per cibarsi che ai fini riproduttivi.

Al contrario, per alcune specie terricole, le nuove strade e piazzuole possono rappresentare un elemento positivo. I rettili, ad esempio, possono utilizzare tali aree per la termoregolazione ed esporsi maggiormente ad altre specie di cui sono prede, essendo meno riparate dalla ricca vegetazione che caratterizza le zone circostanti. Tali aree assumerebbero, pertanto, un ruolo di aree trofiche per i predatori. Inoltre, la presenza di strette fasce di terreno non coltivate ai bordi delle strade e delle piazzuole, porta generalmente alla crescita di vegetazione erbacea incolta che offre rifugio alla fauna stessa.

Sulla base di quanto esposto, si ritiene che tale impatto sia di estensione locale, di breve termine e di entità non significativa.

### **Aumento dell'inquinamento atmosferico**

Con riferimento all'inquinamento dovuto alle emissioni gassose dei mezzi di trasporto e delle macchine di cantiere, esso coinvolgerà prevalentemente l'ecosistema agricolo in cui saranno installati gli aerogeneratori, la cui realizzazione richiede il maggior numero di ore lavorative.

Tale ecosistema risulta, però, già interessato da attività antropiche in grado di alterare la qualità dell'aria, come l'impiego dei mezzi agricoli per la coltivazione dei campi. Infatti, il sito è caratterizzato dalla presenza di una modesta rete viaria che si snoda a servizio degli appezzamenti di terreno, soggetti ad importanti attività agricole ad opera di mezzi anche di medio-grande taglia, che fanno presupporre la presenza di un carico di inquinanti di una certa entità. I lavori di costruzione non interesseranno aree naturali.

Sebbene la presenza di mezzi meccanici di grandi dimensioni porterà ad un aumento del carico di inquinanti atmosferici durante la fase di costruzione, tale impatto sarà limitato nel tempo (breve durata), di estensione locale di entità non significativa, anche in ragione dell'assenza di un immediato effetto sulle popolazioni animali.

### **Rischio di collisione della fauna con i mezzi di cantiere**

Durante la fase di cantiere, è possibile che avvengano collisioni della fauna con gli automezzi impiegati nella costruzione dell'impianto, interessando sia specie dotate di scarsa mobilità che i volatori. Tra questi ultimi si può ritenere che l'impatto avvenga soprattutto a danno delle specie più comuni e sia commisurata alla durata e al periodo di svolgimento dei lavori.

Il traffico dovuto alla realizzazione dell'opera progettata sarà comunque caratterizzato da velocità contenute; è dunque ragionevole ipotizzare una probabilità di collisione non maggiore rispetto a quella che già caratterizza l'area, a causa del traffico dovuto alla coltivazione delle aree interessate dal progetto o quello presente lungo le strade a maggior scorrimento.

Nell'area di progetto, la specie maggiormente interessate da questo impatto si ritiene possa essere quella dei rettili, mentre anfibi e mammiferi risultano prevalentemente notturni e, quindi, non soggette al traffico diurno dovuto al cantiere. Per quanto riguarda le specie ornitiche dell'area in studio, potrebbero essere interessate da potenziali collisioni dovute ai macchinari da costruzione, sebbene sia il traffico veloce a costituire un pericolo rilevante e non i veicoli lenti, quali quelli di cantiere. In aggiunta, nel caso delle specie ornitiche, si può ritenere che l'impatto avvenga soprattutto a danno delle specie più comuni e sia commisurata alla durata e al periodo di svolgimento dei lavori.

L'impatto dovuto alla presenza dei mezzi di cantiere è dunque classificato di breve durata, di estensione locale e di entità non significativa.

### **Valutazione degli impatti in fase di cantiere**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di costruzione dell'opera sulla componente biodiversità, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.17 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA BIODIVERSITÀ- FASE DI COSTRUZIONE**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività	
Frammentazione dell'area	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Aumento dell'inquinamento atmosferico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Rischio di collisione della fauna con i mezzi di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo

### **Misure di Mitigazione**

Durante le attività di cantiere verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Impatto	Misura di mitigazione
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione.</li> <li>Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione.</li> </ul>
Aumento dell'inquinamento atmosferico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione</li> </ul>
Rischio di collisione della fauna con i mezzi di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione.</li> <li>Sensibilizzazione degli appaltatori al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi di trasporto durante la fase di costruzione.</li> </ul>

### **5.2.3.3 FASE DI ESERCIZIO**

Durante la fase di esercizio, si prevede che gli impatti potenziali sulla Biodiversità siano principalmente riconducibili a:

- Frammentazione dell'area e perdita di habitat;
- Barriera negli spostamenti a causa della presenza dell'impianto;
- Disturbo per rumore e conseguente allontanamento;

- Rischio di collisione con le pale degli aerogeneratori e/o barotrauma.

### **Frammentazione dell'area e perdita di habitat**

La frammentazione dell'habitat attribuibile alla fase di esercizio dell'impianto perdura rispetto a quello esaminato in fase di costruzione, non solo per la presenza delle piste di accesso agli aerogeneratori, ma anche per via del loro funzionamento. Tuttavia, la distanza minima tra gli aerogeneratori è di circa 640 m, distanza che resta comunque elevata anche considerando l'ingombro delle pale, tale da far ritenere la frammentazione ancora di bassa rilevanza.

Non è dunque ipotizzabile una perdita di habitat differente da quella valutata in fase di costruzione, ovvero non significativa.

Sulla base di quanto esposto, nonostante il potenziale impatto sia presente durante la vita utile dell'impianto (35 anni – lungo termine), sarà comunque di estensione locale e di entità non significativa.

### **Barriera negli spostamenti a causa della presenza dell'impianto**

In relazione a quanto sopraesposto, la distanza minima tra gli aerogeneratori è di circa 640 m, disposti secondo un'area allungata (circa 5 x 8,5 km) in direzione NW-SE, parallelamente alla linea di costa, spesso seguita negli spostamenti migratori. Sulla base di quanto riportato in letteratura (Spina & Volponi 2008, La Gioia & Scebba 2009), si può ipotizzare un orientamento migratorio degli uccelli, su ampia scala, con direzione NE-SW. In tal caso, essendo l'area di progetto caratterizzata da un'estensione limitata e da una certa distanza degli aerogeneratori (poco fitta di elementi), si ritiene ragionevole escludere che l'impianto eolico possa rappresentare una barriera per queste specie durante la migrazione. Informazioni piuttosto scarse si hanno, invece, sulle direzioni di migrazione dei Chiroteri eventualmente in transito nell'area, così come sul fatto che l'impianto possa fungere da barriera negli spostamenti locali giornalieri. Il corridoio naturale della Valle del Fortore non è interessato direttamente dal progetto proposto.

Pertanto, il potenziale effetto barriera generato dall'impianto eolico può essere considerato di estensione locale e di entità non significativa, anche se di lungo di termine.

### **Disturbo per rumore e conseguente allontanamento**

Il disturbo relativo alla fase di esercizio, può aver luogo a causa del funzionamento degli aerogeneratori ai danni della fauna più sensibile, provocandone l'allontanamento. È da ricordare che, come descritto per la fase di costruzione, l'ambiente in cui si verifica il disturbo è ampiamente rappresentato nell'area vasta in cui si inserisce l'impianto, che ne occupa una percentuale molto bassa. Pertanto, in caso di disturbo degli esemplari più sensibili, questi possono trovare ambienti del tutto simili nelle immediate vicinanze, senza alterare significativamente le probabilità di alimentarsi.

Sulla base di quanto esposto e considerata la durata del progetto, tale impatto sarà di lungo termine, di estensione locale e di entità non significativa.

### **Rischio di collisione con le pale degli aerogeneratori e/o barotrauma**

Per valutare l'eventuale interferenza negativa delle pale degli aerogeneratori sulla fauna, dovuta principalmente al rischio di collisione, è opportuno effettuare alcune considerazioni. Il numero delle collisioni è maggiore, infatti, nelle aree interessate da importanti flussi migratori, ma soprattutto durante la notte e con condizioni meteorologiche particolari (vento forte, nebbia e

scarsa visibilità). L'area di progetto non rientra fra quelle a maggiore concentrazione di flussi migratori in Puglia.

Gran parte delle specie di uccelli che utilizzano l'area di studio, al di fuori del periodo migratorio, si spostano abitualmente ad un'altezza decisamente inferiore a quella di rotazione dalle pale, oltre ad essere delle specie dotate di ottime capacità nell'individuare eventuali ostacoli, anche in movimento. I rapaci, gli Alaudidi ed i Corvidi più frequentemente si spingono, invece, ad altezze maggiori, per le quali si ritiene comunque scarso il rischio di collisione diretta con le pale, essendo maggiore la probabilità di disturbo e conseguente allontanamento dall'area. In ogni caso, si tratta di specie (soprattutto i rapaci) in grado di discernere con precisione le aree di interferenza con le pale e ad evitarle agevolmente; è ragionevole asserire che, al di fuori del periodo migratorio, la presenza prolungata dell'impianto porti ad acquisire una specifica conoscenza del territorio e delle opere che ne fanno parte.

Per quanto riguarda i Chiroterri, essendo una specie sensibile, risulta più probabile l'allontanamento dovuto al disturbo piuttosto che la collisione con le pale. Il rischio di collisione può assumere rilevanza solo durante le migrazioni. Tale impatto è tuttavia considerato contenuto, in quanto si tratta di specie che utilizzano ampiamente molteplici tipi di habitat, compresi quelli antropici e, pertanto, non si ritiene possano risentire del limitato ingombro dell'area rispetto all'ecosistema in cui si inserisce.

Considerando quanto descritto e la durata del progetto, tale impatto sarà di lungo termine, di estensione locale e di entità non significativa.

**Valutazione degli impatti in fase di esercizio**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente biodiversità, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1

**TABELLA 5.18 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA BIODIVERSITÀ- FASE DI ESERCIZIO**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività	
Frammentazione dell'area e perdita di habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lungo termine = 2</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Barriera negli spostamenti a causa della presenza dell'impianto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lungo termine = 2</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Disturbo per rumore e conseguente allontanamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lungo termine = 2</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Rischio di collisione con le pale degli aerogeneratori e/o barotrauma	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lungo termine = 2</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo

## **Misure di Mitigazione**

Non sono previste specifiche misure di mitigazione. L'attuale progetto di impianto risponde già a gran parte delle generali misure di mitigazione per gli impianti eolici, tra le quali si citano: l'impiego di un numero contenuto di aerogeneratori (pari a 15), utilizzo di torri tubolari e di generatori a bassa velocità di rotazione delle pale che saranno dotate, inoltre, di due bande rosse atte a renderle ben visibili.

### 5.2.3.4 FASE DI DISMISSIONE

Si ritiene che i potenziali impatti legati alle attività di dismissione siano gli stessi legati alle attività previste per la fase di costruzione, ad eccezione della frammentazione e del rischio di sottrazione di habitat e d'interesse faunistico. I potenziali impatti sono pertanto riconducibili a:

- aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere;
- impatto derivante dall'aumento dell'inquinamento atmosferico;
- rischio di uccisione di animali selvatici da parte dei mezzi di cantiere.

Durante la fase di dismissione, l'entità delle attività previste ed il numero di mezzi impiegati saranno inferiori rispetto a quanto descritto in fase di costruzione. Considerando che, già in fase di costruzione, tali impatti siano stati valutati non significativi, si ritiene che anche durante la fase di dismissione siano classificati di breve durata, di estensione locale e di entità non significativa.

### **Valutazione degli impatti in fase di dismissione**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulla componente biodiversità, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1

**TABELLA 5.19 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA BIODIVERSITÀ- FASE DI DISMISSIONE**

<b>Impatto</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Sensitività</b>	<b>Significatività</b>	
Aumento del disturbo antropico da parte dei mezzi di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve termine =1</li> <li>• Locale =1</li> <li>• Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Impatto derivante dall'aumento dell'inquinamento atmosferico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve termine =1</li> <li>• Locale =1</li> <li>• Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Rischio di collisione della fauna con i mezzi di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve termine =1</li> <li>• Locale =1</li> <li>• Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo

## **Misure di Mitigazione**

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

### 5.2.4 SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.

La seguente tabella riassume i principali impatti potenziali del durante le varie fasi di Progetto.

**TABELLA 5.20 PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SUL SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE**

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed all'installazione degli aerogeneratori.</li> <li>• Sottrazione progressiva di aree agricole, attualmente destinate a oliveti, vigneti o seminativi.</li> <li>• Modifica dello stato geomorfologico in seguito a scavi, sbancamenti e rinterri.</li> <li>• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatto dovuto all'occupazione del suolo da parte degli aerogeneratori durante il periodo di vita dell'impianto.</li> <li>• Sottrazione di aree agricole, attualmente destinate a oliveti, vigneti o seminativi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti ai lavori di ripristino dell'area e dalla progressiva rimozione degli aerogeneratori.</li> <li>• Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.</li> </ul>

#### 5.2.4.1 VALUTAZIONE DELLA SENSITIVITÀ

Sulla base di quanto riportato nella baseline, relativamente al comparto suolo, l'area di progetto non è stata interessata da siti contaminati.

L'area di progetto, prevalentemente a vocazione agricola, si inserisce sulle seguenti destinazioni d'uso:

- seminativo non irriguo;
- oliveti;
- sistemi colturali e particellari complessi.

Il cavidotto attraversa prevalentemente aree individuate come "Sistemi Colturali e Particellari Complessi", "Vigneti" ed "Oliveti" ed, in minima parte, altre aree ad uso prevalentemente agricolo. Nell'intorno di 10 km dal Sito, gli insediamenti antropici risultano essere il 2,3% dell'intera zona considerata.

Dal punto di vista pedologico, si tratta di suoli adatti all'uso agricolo, come confermato durante i sopralluoghi.

In ragione di quanto esposto, la sensitività della componente Suolo, Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare può essere classificata come **media**.

#### 5.2.4.2 FASE DI COSTRUZIONE

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente suolo, derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto siano collegati principalmente a:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed all'installazione degli aerogeneratori;
- sottrazione progressiva di aree agricole, attualmente destinate a oliveti, vigneti o seminativi;
- modifica dello stato geomorfologico in seguito a scavi, sbancamenti e rinterri;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

Si riporta di seguito una descrizione degli impatti sopraelencati.

#### **Occupazione di suolo**

Durante la fase di cantiere, l'occupazione del suolo sarà riconducibile principalmente alla presenza dei mezzi atti all'approntamento delle aree di cantiere che, per loro natura, saranno temporanee. Le aree di stoccaggio ed i baraccamenti saranno presenti solo per la durata del cantiere, stimata in circa 12 mesi. Si ritiene dunque che questo tipo d'impatto sia di estensione locale, di breve termine e di entità non significativa per la natura delle opere che verranno progressivamente eseguite.

#### **Sottrazione di aree agricole**

La realizzazione dell'impianto provocherà una graduale sottrazione di terreno dedicato a differenti tipi di colture, tra cui gli oliveti. Le opere maggiormente significative in tal senso riguardano la messa in opera degli aerogeneratori, ovvero le piazzole e la nuova viabilità di accesso alle piazzole.

Tuttavia, l'occupazione di suolo e la conseguente sottrazione di territorio agricolo può essere considerata di bassa rilevanza per un impianto eolico e limitata alle sole aree di pertinenza delle piazzole e della relativa viabilità. Considerando le opere più significative in termini di occupazione di suolo, quali le piazzole, è previsto un ingombro complessivo di circa 75.000 m<sup>2</sup> (7,5 ha) per i 15 aerogeneratori. Inoltre, al termine della fase di cantiere, parte delle piazzole di montaggio saranno oggetto di ripristino e reinsediamento della vegetazione spontanea erbacea ed arbustiva.

Inoltre, eventuali piante di ulivo che sarà necessario rimuovere verranno estirpate e ripiantumate in altra area, da individuare in fase di progettazione esecutiva. Lo stesso potrà avvenire, se necessario, con riferimento ai vigneti.

Sulla base di quanto menzionato, l'impatto risulta di breve termine, di estensione locale e di entità moderatamente significativa.

#### **Modifica dello stato geomorfologico e movimenti di terra**

Dal punto di vista geomorfologico l'impatto potenziale è riconducibile ai lavori di scavo, sbancamento e rinterro, limitati alle seguenti attività:

- scotico e scavo in corrispondenza della viabilità di accesso alle piazzole;

- scotico e scavo in corrispondenza delle piazzole;
- scavi per le fondazioni degli aerogeneratori;
- scavi per le fondazioni delle cabine;
- scavi per la posa dei cavidotti interrati.

Il terreno rimosso a seguito degli scavi, se conforme ai criteri previsti dal D.P.R. 120/17, sarà riutilizzato in sito per ritombamenti e per operazioni di livellamento e regolarizzazione delle superfici.

In considerazione della ridotta alterazione morfologica prevista dai lavori di scavo, principalmente localizzata in corrispondenza delle aree di ubicazione degli aerogeneratori ed al tracciato di connessione, ma ottimizzata grazie a soluzioni progettuali che minimizzano la movimentazione di terra, si ritiene che tali lavori non avranno significativa influenza sulla conformazione morfologica dei luoghi. Sulla base di quanto menzionato, l'impatto risulta di breve termine, di estensione locale e di entità moderatamente significativa.

### **Sversamenti Accidentali**

Una potenziale sorgente di impatto per la matrice suolo potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, essendo quantità contenute e ritenendo che la parte di terreno incidentato venga prontamente rimosso in caso di contaminazione ai sensi della legislazione vigente, è ragionevole ritenere che non vi siano rischi specifici per la componente in esame. Le operazioni di costruzione, che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici, avranno una durata limitata (breve termine) e, qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non significativa.

### **Valutazione degli impatti in fase di cantiere**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di cantiere dell'opera sulla componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.21 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE – FASE DI COSTRUZIONE**

<b>Impatto</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Sensitività</b>	<b>Significatività</b>	
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed all'installazione degli aerogeneratori	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve termine = 1</li> <li>• Locale = 1</li> <li>• Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Sottrazione progressiva di aree agricole, attualmente destinate a oliveti, vigneti o seminativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve termine = 1</li> <li>• Locale = 1</li> <li>• Moderatamente Significativa = 2</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività	
Modifica dello stato geomorfologico in seguito a scavi, sbancamenti e rinterri	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine = 1</li> <li>Locale = 1</li> <li>Moderatamente Significativa = 2</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine = 1</li> <li>Locale = 1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo

### **Misure di Mitigazione**

Durante le attività di cantiere verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Impatto	Misura di mitigazione
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed all'installazione degli aerogeneratori	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione.</li> </ul>
Sottrazione progressiva di aree agricole, attualmente destinate a oliveti, vigneti o seminativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Copertura di terreno vegetale e la semina di parte dell'area destinata alla piazzola di montaggio al termine delle attività di cantiere, favorendo il reinsediamento della vegetazione spontanea erbacea e arbustiva.</li> <li>Ripiantumazione in altra area delle piante di ulivo estirpate, qualora necessario.</li> </ul>
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.</li> </ul>

#### 5.2.4.3 FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio, si prevede che gli impatti potenziali sul Suolo, Uso del Suolo e Patrimonio Agroalimentare siano principalmente riconducibili a:

- occupazione del suolo da parte degli aerogeneratori durante il periodo di vita dell'impianto;
- sottrazione di aree agricole, attualmente destinate a oliveti, vigneti o seminativi;

- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito a guasti durante le attività di manutenzione.

### **Occupazione di Suolo**

Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, è bene considerare che gli impianti eolici non si caratterizzano per l'estensione longitudinale predominante, ma piuttosto per lo sviluppo in altezza. L'esigua impronta a terra delle piazzole ospitanti gli aerogeneratori, pari a circa 26.550 m<sup>2</sup> (2,6 ha), non costituisce dunque una rilevante sottrazione di suolo. Essendo tuttavia presente per la durata della vita utile dell'impianto (35 anni), l'impatto risulta di lunga durata e di entità moderatamente significativa, ma caratterizzato da un'estensione locale.

### **Sottrazione di aree agricole**

In modo simile a quanto sopra riportato, la realizzazione dell'impianto provocherà la sottrazione di terreno dedicato a differenti tipi di colture, tra cui gli oliveti. Le opere maggiormente significative in tal senso riguardano le piazzole ospitanti gli aerogeneratori che, come detto, occuperanno un'area totale di circa 2,6 ha.

Al termine della vita utile dell'impianto, tali aree saranno oggetto di ripristino, con la ricostituzione della vegetazione presente prima della realizzazione dell'impianto. Per le specie arboree ed arbustive è prevista la ricolonizzazione delle superfici ricoperte dal terreno vegetale con la flora autoctona presente in prossimità dell'area.

Considerata la durata dell'impatto (lungo termine) e la sottrazione, per quanto limitata, di terreno destinato alle colture, esso avrà entità significativa ed estensione locale.

### **Sversamenti Accidentali**

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di manutenzione potrebbe comportare lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo direttamente sul terreno in caso di guasto. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi di breve termine. Qualora dovesse verificarsi un evento in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non significativa.

### **Valutazione degli impatti in fase di esercizio**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.22 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE – FASE DI ESERCIZIO**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività	
Occupazione suolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lungo termine = 2</li> <li>Locale = 1</li> <li>Moderatamente Significativa = 2</li> </ul>	Classe 5: Bassa	Media	Non significativo
Sottrazione di aree agricole, attualmente destinate a oliveti, vigneti o seminativi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lungo termine = 2</li> <li>Locale = 1</li> <li>Significativa = 3</li> </ul>	Classe 6: Media	Media	Mediamente Significativo
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in caso di guasto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine = 1</li> <li>Locale = 1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Trascurabile	Media	Non significativo

**Misure di Mitigazione**

Durante la fase di esercizio verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Impatto	Misura di mitigazione
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in caso di guasto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.</li> </ul>

**5.2.4.4 FASE DI DISMISSIONE**

Si prevede che gli impatti potenziali sul suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare derivanti dalle attività di dismissione del Progetto siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione:

- occupazione del suolo da parte dei mezzi atti al ripristino dell’area ed alla progressiva rimozione degli aerogeneratori;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti

Si riporta di seguito una descrizione degli impatti sopraelencati.

### **Occupazione di Suolo**

La fase di ripristino del terreno superficiale e di dismissione degli aerogeneratori darà luogo ad una modificazione dell'utilizzo e di occupazione del suolo sull'area di progetto. L'occupazione di suolo, date le dimensioni limitate del cantiere di dismissione, non induce significative limitazioni o perdite d'uso aggiuntive del suolo stesso. In fase di dismissione dell'impianto saranno rimosse tutte le strutture facendo attenzione a non asportare porzioni di suolo e verranno ripristinate le condizioni esistenti. Per tali motivi, questo tipo d'impatto si ritiene di estensione locale, limitato alla sola fase di dismissione (breve termine – circa 12 mesi) e di entità non significativa, per la natura delle opere che verranno eseguite.

### **Sversamenti Accidentali**

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di ripristino dell'area, nonché per la rimozione ed il trasporto degli aerogeneratori, potrebbe comportare in caso di guasto lo sversamento accidentale di idrocarburi direttamente sul terreno. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata (breve termine) e, qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non significativa.

### **Valutazione degli impatti in fase di dismissione**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulla componente suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.23 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL SUOLO, USO DEL SUOLO E PATRIMONIO AGROALIMENTARE – FASE DI DISMISSIONE**

<b>Impatto</b>	<b>Magnitudo</b>		<b>Sensitività</b>	<b>Significatività</b>
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed all'installazione degli aerogeneratori	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine = 1</li> <li>Locale = 1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine = 1</li> <li>Locale = 1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo

## Misure di Mitigazione

Durante le attività di dismissione verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Impatto	Misura di mitigazione
Occupazione del suolo da parte dei mezzi atti all'approntamento dell'area ed all'installazione degli aerogeneratori	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottimizzazione del numero dei mezzi di cantiere previsti per la fase di costruzione.</li> </ul>
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.</li> </ul>

### 5.2.5 GEOLOGIA E ACQUE

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente geologia ed acque (sia acque superficiali che sotterranee), il cui stato attuale è descritto nella baseline. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

La seguente tabella riassume i principali impatti potenziali del Progetto sulla componente geologia ed acque, durante le fasi di Progetto.

TABELLA 5.24 PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SULLA GEOLOGIA ED ACQUE

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere.</li> <li>Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impermeabilizzazione e modifica del drenaggio.</li> <li>Interazioni tra le fondazioni degli aerogeneratori e la falda.</li> <li>Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in caso di guasto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di acqua per le necessità legate alle attività di dismissione.</li> <li>Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.</li> </ul>

#### 5.2.5.1 VALUTAZIONE DELLA SENSITIVITÀ

Relativamente al comparto acque, l'area di progetto risulta priva di reticoli idrografici significativi; con una pressochè assenza di corsi d'acqua di un certo rilievo e, di conseguenza, non si hanno interruzioni con elementi di pregio sotto forma di connettività ecologica-ambientale. Tale condizione si estende per tutto il territorio di pertinenza, ad eccezione del bacino del Fortore che però non viene interessato dalla presenza degli aerogeneratori, situato a quasi 3 km da essi.

Si cita però l'interferenza del tracciato di connessione con alcuni elementi del sistema idrografico, quali il Torrente Staina ad Ovest, il Torrente Radicosa ad Est ed il Vallone del Rovello a Nord.

Va considerato tuttavia che l'impianto eolico e le relative opere non producono alcun tipo di scarico. L'unica potenziale interazione è riconducibile all'installazione delle fondazioni degli aerogeneratori, fase che tuttavia non interferirà con la falda, considerando che nell'area di progetto il livello freatico è ubicato a -40 metri dal p.c..

In ragione di quanto esposto, la sensibilità della componente Geologia ed Acque può essere classificata come **bassa**.

#### 5.2.5.2 FASE DI COSTRUZIONE

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente geologia e acque derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto siano collegati principalmente a:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- interazioni con la falda durante la posa delle fondazioni degli aerogeneratori;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti;

Si riporta di seguito una descrizione degli impatti sopraelencati.

##### **Utilizzo di acqua per necessità di cantiere**

Il consumo di acqua durante la fase di cantiere è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate.

L'approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. L'impatto può dunque ritenersi di breve termine, caratterizzato da estensione locale ed entità non significativa.

##### **Interazione con la falda durante la posa delle fondazioni**

Le attività che potrebbero causare un'interazione con la falda riguardano la posa del plinto di fondazione (che raggiungerà profondità comprese tra 2,8 e 4 m dal p.c.) e la realizzazione dei pali di sostegno (25 m dal p.c.).

In ragione delle attività previste e della profondità della falda nelle aree su cui saranno installate le pale, avente soggiacenza di circa -40 m da p.c., è da escludere un'interferenza con le opere in progetto.

In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che questo tipo d'impatto sia di breve termine, di estensione locale e di entità non significativa.

##### **Sversamenti Accidentali**

Durante la fase di costruzione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Tuttavia, è ragionevole ritenere che non vi siano rischi specifici né per l'ambiente idrico superficiale (l'area di progetto non insiste sul reticolo idrografico) né per l'ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l'utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata (breve termine) e, qualora dovesse

verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non significativa.

**Valutazione degli impatti in fase di cantiere**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di cantiere dell’opera sulla componente geologia ed acque, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1

**TABELLA 5.25 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA GEOLOGIA E ACQUE – FASE DI COSTRUZIONE**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività	
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine = 1</li> <li>Locale = 1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Interazione con la falda durante la posa delle fondazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine = 1</li> <li>Locale = 1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine = 1</li> <li>Locale = 1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo

**Misure di Mitigazione**

Durante le attività di cantiere verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Impatto	Misura di mitigazione
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.</li> </ul>

**5.2.5.3 FASE DI ESERCIZIO**

Durante la fase di esercizio, si prevede che gli impatti potenziali sulla componenete Geologia e Acque siano principalmente riconducibili a:

- impermeabilizzazione dell’area;
- interazioni tra le fondazioni degli aerogeneratori e la falda;

- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito a guasti durante le attività di manutenzione.

### **Impermeabilizzazione dell'area**

È prevista una serie di opere idrauliche per garantire il deflusso delle acque meteoriche e/o dare continuità all'idrografia esistente, tra cui si ravvisano:

- Fossi di guardia a corredo delle piazzole e delle strade di nuova realizzazione, che permetteranno il deflusso dell'intera portata di progetto, relativa a un tempo di ritorno di 30 anni per le piazzole permanenti e per le strade, ed un tempo di ritorno di 2 anni per le piazzole di cantiere.
- Trincee drenanti per le piazzole permanenti.
- Tubazioni in HDPE sotto il piano stradale di nuova realizzazione con lo scopo di smaltire il deflusso verso i punti di scarico.
- Protezioni antierosive locali e dissipazioni in pietrame, previste in corrispondenza dei punti di scarico.
- Scatolari in c.a. carrabili, previsti in corrispondenza di interferenze tra corsi d'acqua esistenti e viabilità di progetto.
- Riprofilatura dell'alveo e posa di pietrame di protezione, quale opera di rinforzo strutturale delle sponde in corrispondenza dei punti di attraversamento.

Sebbene l'impatto sia di lungo termine, in considerazione di quanto descritto, esso sarà circoscritto al sito di installazione dell'impianto (estensione locale) e di entità non significativa.

### **Interazione tra le fondazioni degli aerogeneratori e la falda**

Potenziati interferenze con la falda potrebbero essere connesse alla presenza del plinto di fondazione (fino a profondità comprese tra 2,8 e 4 m dal p.c.) e dei pali di sostegno (di profondità pari a 25 m dal p.c.).

Considerando che nelle aree su cui saranno installate le pale la falda ha una soggiacenza di circa -40 m da p.c., è da escludere un'interferenza con le opere in progetto.

In considerazione di quanto sopra riportato, si ritiene che questo tipo d'impatto sia di lungo termine, di estensione locale e di entità non significativa.

### **Sversamenti Accidentali**

L'utilizzo dei mezzi meccanici impiegati per le operazioni di manutenzione potrebbe comportare lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo direttamente sul terreno in caso di guasto. Data la periodicità e la durata limitata di questo tipo di operazioni, questo tipo di impatto è da ritenersi di breve termine. Qualora dovesse verificarsi un evento in grado di produrre questo impatto, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non significativa.

### **Valutazione degli impatti in fase di esercizio**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente geologia ed acque, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.26 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA GEOLOGIA E ACQUE – FASE DI ESERCIZIO**

<b>Impatto</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Sensitività</b>	<b>Significatività</b>	
Impermeabilizzazione dell'area	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lungo termine = 2</li> <li>• Locale = 1</li> <li>• Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Interazioni tra le fondazioni degli aerogeneratori e la falda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lungo termine = 2</li> <li>• Locale = 1</li> <li>• Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in caso di guasto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve termine = 1</li> <li>• Locale = 1</li> <li>• Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Trascurabile	Media	Non significativo

### **Misure di Mitigazione**

Durante l'esercizio dell'impianto verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

<b>Impatto</b>	<b>Misura di mitigazione</b>
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in caso di guasto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.</li> </ul>

#### **5.2.5.4 FASE DI DISMISSIONE**

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente Geologia e Acque derivanti dalle attività di dismissione del Progetto siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione:

- utilizzo di acqua per le necessità di cantiere;
- contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti.

### **Utilizzo di acqua per necessità di cantiere**

Come visto per la fase di costruzione, il consumo di acqua durante le attività di dismissione è strettamente legato alle operazioni di bagnatura delle superfici, al fine di limitare il sollevamento delle polveri prodotte dal passaggio degli automezzi sulle strade sterrate.

L’approvvigionamento idrico verrà effettuato mediante autobotte. Anche per questa fase, non sono previsti prelievi diretti da acque superficiali o da pozzi per le attività di realizzazione delle opere. L’impatto può dunque ritenersi di breve termine, caratterizzato da estensione locale ed entità non significativa.

### **Sversamenti Accidentali**

Durante la fase di dismissione una potenziale sorgente di impatto per gli acquiferi potrebbe essere lo sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti. Come citato per la fase di costruzione, è ragionevole ritenere che non vi siano rischi specifici né per l’ambiente idrico superficiale né per l’ambiente idrico sotterraneo. Le operazioni che prevedono l’utilizzo di questo tipo di mezzi meccanici avranno una durata limitata (breve termine) e, qualora dovesse verificarsi un incidente, i quantitativi di idrocarburi riversati sarebbero ridotti e produrrebbero un impatto limitato al punto di contatto (impatto locale) e di entità non significativa.

### **Valutazione degli impatti in fase di dismissione**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell’opera sulla componente geologia ed acque, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.27 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULLA GEOLOGIA E ACQUE – FASE DI DISMISSIONE**

<b>Impatto</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Sensitività</b>	<b>Significatività</b>	
Utilizzo di acqua per le necessità di cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Contaminazione in caso di sversamento accidentale degli idrocarburi contenuti nei serbatoi di alimentazione dei mezzi di campo in seguito ad incidenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo

### **Misure di Mitigazione**

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

### 5.2.6 ATMOSFERA: ARIA E CLIMA

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente atmosfera (aria e clima), il cui stato attuale è descritto nella baseline. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

La seguente tabella riassume i principali impatti potenziali del Progetto sull'atmosfera, durante le fasi di Progetto.

**TABELLA 5.28 PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SULL'ATMOSFERA: ARIA E CLIMA**

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- polveri da movimentazione mezzi;</li> <li>- gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si prevedono impatti positivi relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali.</li> <li>• Impatti trascurabili sono attesi per le operazioni di manutenzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti di natura temporanea sulla qualità dell'aria dovuti alle emissioni in atmosfera di:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- polveri da movimentazione mezzi e da rimozione impianto;</li> <li>- gas di scarico dei veicoli coinvolti nella realizzazione del progetto (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>).</li> </ul> </li> </ul>

#### 5.2.6.1 VALUTAZIONE DELLA SENSITIVITÀ

Ai fini della valutazione della sensitività della componente Atmosfera, valgono le considerazioni esposte per la componente Popolazione e Salute umana (paragrafo 5.2.1). Le aree residenziali più prossime al sito di progetto sono ubicate presso i centri abitati di San Paolo di Civitate e di Torremaggiore, posti a meno di 1 km di distanza dalle aree di installazione degli aerogeneratori più prossimi (circa 630 m e circa 590 m, rispettivamente).

Pertanto, in considerazione delle suddette distanze, la sensitività della componente Atmosfera, in corrispondenza dei ricettori identificati, può essere classificata come **media**.

#### 5.2.6.2 FASE DI COSTRUZIONE

Si prevede che gli impatti potenziali sull'Atmosfera derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto siano collegati principalmente a:

- utilizzo di veicoli/macchinari a motore nelle fasi di costruzione con relativa emissione di gas di scarico (PM, CO, SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>). In particolare, si prevede il transito dei mezzi per il trasporto di materiale, oltre ai mezzi leggeri per il trasporto dei lavoratori;
- lavori di scotico per la preparazione dell'area di cantiere e la costruzione del progetto, con conseguente emissione di particolato (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>) in atmosfera, prodotto principalmente da risospensione di polveri da transito di veicoli su strade non asfaltate;
- scavi di sbancamento necessari per la realizzazione delle piazzole, della viabilità di accesso alle piazzole, delle fondazioni degli aerogeneratori e delle cabine, per la posa dei cavidotti.

L'impatto potenziale sulla qualità dell'aria, riconducibile alle suddette emissioni di inquinanti e particolato, consiste in un eventuale peggioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato attuale, limitatamente agli inquinanti emessi durante la fase di cantiere.

Per quanto riguarda l'eventuale transito di veicoli su strade non asfaltate, con conseguente risospensione di polveri in atmosfera, si sottolinea che verranno utilizzate quanto più possibile le strade esistenti asfaltate.

Gli impatti potenziali sono classificati a breve termine, essendo limitati alla durata della fase di costruzione (circa 12 mesi). Considerando inoltre che:

- l'emissione di inquinanti in atmosfera sarà discontinua e limitata nel tempo e la maggioranza delle emissioni di polveri avverrà durante i lavori civili;
- le emissioni di gas di scarico da veicoli/macchinari e di polveri da movimentazione terre e lavori civili sono rilasciate al livello del suolo, con limitato galleggiamento e raggio di dispersione (si stima che le concentrazioni di inquinanti indotte al suolo si estinguano entro 100 m dalla sorgente emissiva);

gli impatti potenziali avranno estensione locale ed entità moderatamente significativa.

**Valutazione degli impatti in fase di cantiere**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di cantiere dell'opera sulla componente atmosfera, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1

**TABELLA 5.29 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULL'ATMOSFERA: ARIA E CLIMA – FASE DI COSTRUZIONE**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività	
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve termine = 1</li> <li>• Locale = 1</li> <li>• Moderatamente Significativa = 2</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione mezzi e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve termine = 1</li> <li>• Locale = 1</li> <li>• Moderatamente Significativa = 2</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo

**Misure di Mitigazione**

Sebbene gli impatti sulla qualità dell'aria derivanti dalla fase di costruzione del progetto siano contenuti e di breve durata, per i quali non sarebbero necessarie né importanti misure di mitigazione né azioni permanenti, al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi e polveri saranno adottate norme di pratica comune e/o misure di carattere operativo e gestionale, come descritto nella seguente tabella.

Impatto	Misura di mitigazione
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella costruzione del progetto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verrà garantito il corretto utilizzo di mezzi e macchinari ed una loro regolare manutenzione e buone condizioni operative.</li> <li>• Verrà limitata la velocità dei veicoli durante le attività di costruzione.</li> <li>• Si eviterà di tenere accesi i motori di mezzi e macchinari quando non necessario.</li> </ul>
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione mezzi e risospensione durante la realizzazione dell'opera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagnatura delle gomme degli automezzi.</li> <li>• Umidificazione del terreno nelle aree di cantiere per impedire il sollevamento delle polveri, specialmente durante i periodi caratterizzati da clima secco.</li> <li>• Utilizzo di scivoli per lo scarico dei materiali.</li> <li>• Riduzione della velocità di transito dei mezzi.</li> </ul>

### 5.2.6.3 FASE DI ESERCIZIO

Non sono attesi potenziali impatti negativi sulla qualità dell'aria durante la fase di esercizio, vista l'assenza di significative emissioni di inquinanti in atmosfera. Le uniche emissioni attese, discontinue e trascurabili, sono riconducibili ai veicoli che saranno impiegati durante le attività di manutenzione dell'impianto eolico. Pertanto, non è applicabile la metodologia di valutazione degli impatti descritta al Paragrafo 5.1 e, dato il numero limitato dei mezzi coinvolti, l'impatto è da ritenersi trascurabile.

Al contrario, l'esercizio del Progetto determina un impatto positivo sulla componente aria, consentendo un notevole risparmio di emissioni, sia di gas ad effetto serra che di macro inquinanti, rispetto alla produzione di energia mediante combustibili fossili tradizionali.

#### **Valutazione degli impatti in fase di esercizio**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente atmosfera.

**TABELLA 5.30 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULL'ATMOSFERA: ARIA E CLIMA – FASE DI ESERCIZIO**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatti relativi alle emissioni risparmiate rispetto alla produzione di un'uguale quota mediante impianti tradizionali.	Metodologia non applicabile		Impatto Positivo
Impatti attesi per le operazioni di manutenzione.	Metodologia non applicabile		Non significativo

### **Misure di Mitigazione**

Non sono previste misure di mitigazione per la fase di esercizio, in quanto non sono attesi impatti negativi significativi sulla componente atmosfera collegati all'esercizio dell'impianto. Al contrario, sono attesi benefici ambientali per via delle emissioni atmosferiche risparmiate rispetto alla produzione di energia mediante l'utilizzo di combustibili fossili.

#### **5.2.6.4 FASE DI DISMISSIONE**

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente Atmosfera derivanti dalle attività di dismissione del Progetto siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione:

- emissione temporanea di gas di scarico (PM, CO, SO2 e NOx) in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella rimozione, smantellamento e successivo trasporto delle strutture di progetto e ripristino del terreno;
- emissione temporanea di particolato atmosferico (PM10, PM2.5), prodotto principalmente da movimentazione terre e risospensione di polveri da superfici/cumuli e da transito di veicoli su strade non asfaltate.

Rispetto alla fase di cantiere si prevede l'utilizzo di un numero inferiore di mezzi e, di conseguenza, le emissioni di inquinanti e la risospensione di polveri in quantitativo limitato. La fase di dismissione durerà circa 12 mesi, determinando impatti di breve termine. Inoltre, come detto, le emissioni attese sono di natura discontinua nell'arco dell'intera fase di dismissione. Pertanto, analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sono caratterizzati da estensione locale e da entità moderatamente significativa.

### **Valutazione degli impatti in fase di dismissione**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulla componente atmosfera, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.31 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SULL'ATMOSFERA: ARIA E CLIMA – FASE DI DISMISSIONE**

<b>Impatto</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Sensitività</b>	<b>Significatività</b>	
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di gas di scarico in atmosfera da parte dei mezzi e veicoli coinvolti nella dismissione del progetto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve termine =1</li> <li>• Locale =1</li> <li>• Moderatamente Significativa = 2</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Peggioramento della qualità dell'aria dovuta all'emissione temporanea di polveri da movimentazione mezzi e risospensione durante la dismissione dell'opera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Breve termine =1</li> <li>• Locale =1</li> <li>• Moderatamente Significativa = 2</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo

## **Misure di Mitigazione**

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

### **5.2.7 SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI**

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sul sistema paesaggistico (paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali), il cui stato attuale è descritto nella baseline. Gli elaborati grafici correlati al presente Paragrafo sono contenuti nell'**Allegato 5** (Report Fotografico Stato Attuale dei Luoghi) e nell'**Allegato 6** (Fotoinserimenti). Inoltre, la tematica del paesaggio è stata approfondita nell'ambito della Relazione Paesaggistica di cui all'**Allegato 4**, che verrà considerata nell'ambito dell'istanza di Autorizzazione Paesaggistica ai fini dell'ottenimento del relativo parere da parte dell'Ente Competente.

La presente analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

La seguente tabella riassume i principali impatti potenziali del Progetto sul sistema paesaggistico, durante le fasi di Progetto.

**TABELLA 5.32 PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SUL SISTEMA PAESAGGISTICO**

<b>Costruzione</b>	<b>Esercizio</b>	<b>Dismissione</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti visivi dovuti alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali.</li> <li>• Impatti dovuti ai cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impatti visivi dovuti alla presenza del parco eolico e delle relative strutture.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I potenziali impatti previsti saranno simili a quelli attesi in fase di costruzione.</li> </ul>

#### **5.2.7.1 VALUTAZIONE DELLA SENSITIVITÀ**

Il territorio di riferimento presenta un certo grado di diversità soprattutto legato all'uso agricolo del territorio, in cui si alternano oliveti specializzati a seminativi, senza però evidenziare la presenza di ulteriori elementi in termini di ambiti naturalistici o nuclei insediativi particolarmente incisivi (di carattere storico/testimoniale/culturale). Manca di fatto la presenza di aree naturali. Inoltre, la presenza costante degli uliveti maschera la visuale verso potenziali sfondi panoramici, comunque limitati dai pochi punti di osservazione principalmente limitati alla strada provinciale che sale verso San Paolo di Civitate.

Da un punto di vista della sensibilità paesaggistica, l'uniformità delle coltivazioni e la mancanza di caratteri connotativi fanno sì che emerga un paesaggio di limitata sensibilità, in grado di accogliere gli aereogeneratori senza produrre particolari effetti di degrado. In tal senso, è bene considerare alcuni fenomeni di degrado legato agli ambiti che sorgono in prossimità dei centri abitati, dove uno sviluppo recente, piuttosto disordinato, segna marcatamente la fascia di transizione tra campagna e nucleo urbano, contribuendo alla perdita della connotazione originaria compatta dei nuclei insediativi di carattere storico.

Tuttavia, considerando la prossimità dell'impianto ai centri abitati di San Paolo di Civitate e Torremaggiore, la sensitività complessiva della componente paesaggistica in relazione ai recettori sensibili è stata classificata come **media**.

#### 5.2.7.2 FASE DI COSTRUZIONE

Si prevede che gli impatti potenziali sul Sistema Paesaggio derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto siano collegati principalmente alla presenza delle strutture del cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro, oltre al progressivo cambiamento del paesaggio con l'installazione degli aerogeneratori.

#### **Cambiamenti Fisici degli Elementi che costituiscono il Paesaggio**

I cambiamenti diretti al paesaggio derivano principalmente dalla perdita di suolo e vegetazione, per poter consentire l'installazione delle strutture e delle attrezzature e la creazione della viabilità di cantiere.

Allo stato attuale, l'area di progetto è caratterizzata da terreni sostanzialmente pianeggianti ad uso agricolo, in cui si alternano oliveti specializzati a seminativi.

Tale impatto avrà durata a breve termine, relativo alla sola fase cantiere (circa 12 mesi), estensione locale ed entità moderatamente significativa.

#### **Impatto Visivo**

L'impatto visivo è generato dalla presenza delle strutture di cantiere, delle macchine e dei mezzi di lavoro e di eventuali cumuli di materiali. Tuttavia, come mezionato sopra, date le condizioni morfologiche e orografiche generali dell'area, non vi sono che pochi punti elevati da cui poter godere di viste più ampie sul territorio in esame.

Considerando inoltre che:

- le attrezzature di cantiere che verranno utilizzate durante la fase di costruzione, la maggior parte di altezza contenuta, non altereranno significativamente le caratteristiche del paesaggio;
- l'area sarà occupata solo temporaneamente;

è possibile affermare che l'impatto sul paesaggio dovuto all'allestimento dell'area di cantiere sarà di breve termine, di estensione locale e di entità moderatamente significativa.

#### **Valutazione degli impatti in fase di cantiere**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di cantiere dell'opera sulla sistema paesaggistico, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.33 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI – FASE DI COSTRUZIONE**

Impatto	Magnitudo		Sensitività	Significatività
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine = 1</li> <li>Locale = 1</li> <li>Moderatamente Significativa = 2</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine = 1</li> <li>Locale = 1</li> <li>Moderatamente Significativa = 2</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo

### **Misure di Mitigazione**

Durante le attività di cantiere verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Impatto	Misura di mitigazione
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le aree di cantiere verranno mantenute in condizioni di ordine e pulizia e saranno opportunamente delimitate e segnalate.</li> <li>Al termine dei lavori si provvederà al ripristino dei luoghi; tutte le strutture di cantiere verranno rimosse, insieme agli stoccaggi di materiale</li> </ul>

### **5.2.7.3 FASE DI ESERCIZIO**

Durante la fase di esercizio, gli impatti potenziali sul sistema paesaggistico sono essenzialmente riconducibili alla presenza fisica degli aerogeneratori. Un impatto minore deriva inoltre dalla presenza delle strade di accesso alle torri eoliche.

A fronte della generale condizione visiva e territoriale, gli elementi analizzati nella Relazione Paesaggistica (**Allegato 4**) dimostrano come l'intervento si collochi in un'area poco vulnerabile, caratterizzata da una qualità paesaggistico-percettiva contenuta, in cui le modifiche apportate dall'impianto eolico non dovrebbero produrre interferenze di rilievo da un punto di vista della visuale.

Nel dettaglio, circa il rapporto con i centri abitati, non si configura un impatto diretto sulle valenze urbane di carattere storico-architettonico, ubicate nei nuclei insediativi, dai quali non è percepibile il paesaggio agricolo circostante a causa dell'intensa urbanizzazione cui viene sottoposta tuttora la cintura periferica in continua espansione.

Inoltre, la configurazione del layout si fonda su una scelta che minimizza le interferenze con gli elementi paesaggistico-ambientali, così da non pregiudicare il riconoscimento o la percezione dei principali elementi di interesse ricadenti nell'ambito di visibilità dell'impianto. Si rimanda ai fotoinserti in **Allegato 6** per il raffronto tra le immagini che ritraggono lo stato attuale (ante operam) e le fotosimulazioni dello stato post operam ricostruite a partire dal medesimo punto di vista.

Va comunque valutato il contesto in cui si inserisce l'intervento, essendo l'area di progetto un territorio a vocazione agricola, con scarsa presenza di attività industriali/artigianali, e collocato a meno di 1 km dai centri abitati di San Paolo di Civitate e Torremaggiore.

Sulla base di quanto sopraesposto, si ritiene che esso sarà di entità significativa ed avrà durata a lungo termine ed estensione locale.

**Valutazione degli impatti in fase di esercizio**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla sistema paesaggistico, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.34 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI – FASE DI ESERCIZIO**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Impatto visivo dovuto alla presenza degli aerogeneratori e delle strutture connesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lungo termine = 2</li> <li>Locale = 1</li> <li>Significativa = 3</li> </ul>	Classe 6: Media	Media
			Mediamente Significativo

**Misure di Mitigazione**

La scelta progettuale rappresenta la principale misura di mitigazione; l'utilizzo di aerogeneratori moderni, ad alta efficienza e potenza, ha consentito di ridurre il più possibile il numero di turbine installate. Altri interventi di contenimento delle interferenze realizzabili, sono descritti nella seguente tabella.

Impatto	Misura di mitigazione
Cambiamenti fisici degli elementi che costituiscono il paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interramento di tutti i collegamenti.</li> <li>Localizzazione dei cavidotti lungo la viabilità esistente, evitando abbattimenti di vegetazione spontanea, filari e siepi.</li> <li>Realizzazione di piazzole e aree di pertinenza in ghiaia, completamente drenanti e riconducibili allo stato iniziale.</li> <li>Consumo di suolo limitato.</li> <li>Possibilità di mantenimento dell'uso agricolo ed in particolare della coltivazione dell'olivo.</li> </ul>

**5.2.7.4 FASE DI DISMISSIONE**

Si prevede che gli impatti potenziali sul Sistema Paesaggio derivanti dalle attività di dismissione del Progetto siano assimilabili a quelli previsti nella fase di costruzione, collegati dunque alla presenza delle macchine, dei mezzi di lavoro e dei cumuli di materiale. Gli impatti saranno dunque di breve termine, di estensione locale e di entità moderatamente significativa.

**Valutazione degli impatti in fase di dismissione**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di dismissione dell'opera sulla sistema paesaggistico, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.35 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI – FASE DI DISMISSIONE**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività	
Impatto visivo dovuto alla presenza del cantiere, dei macchinari e dei cumuli di materiali	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine =1</li> <li>Locale =1</li> <li>Moderatamente Significativa = 2</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo

**Misure di Mitigazione**

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

**5.3 ANALISI DEGLI IMPATTI SUGLI AGENTI FISICI INDAGATI**

**5.3.1 RUMORE**

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla componente rumore, il cui stato attuale è descritto nella baseline. La seguente tabella riassume i principali impatti potenziali del Progetto, durante le varie fasi di Progetto.

**TABELLA 5.36 PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SUL RUMORE**

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere.</li> <li>Temporaneo disturbo ai recettori non residenziali nei pressi dell’area di cantiere.</li> <li>Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di impianto, dovuto all’esercizio dell’impianto.</li> <li>Temporaneo disturbo ai recettori non residenziali nei pressi dell’area di impianto dovuto all’esercizio dell’impianto.</li> <li>Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Temporaneo disturbo alla popolazione residente nei pressi delle aree di cantiere.</li> <li>Temporaneo disturbo ai recettori non residenziali nei pressi dell’area di cantiere.</li> <li>Potenziale temporaneo disturbo e/o allontanamento della fauna.</li> </ul>

La stima degli impatti potenziali per la fase di cantiere e di esercizio è stata supportata da uno specifico studio di impatto acustico (**Allegato 3**), realizzato mediante il modello SoundPLAN, a cui si rimanda per ulteriori dettagli. La stima degli impatti potenziali per la fase di cantiere e per la fase di esercizio sono stati supportati da uno specifico studio di impatto acustico realizzato mediante il modello SoundPLAN, di cui si riporta una breve descrizione nel seguente box. Tutti i macchinari con caratteristiche acustiche tali da influire sul clima acustico dell’area sono stati inseriti come dati di input per la simulazione.

### 5.3.1.1 VALUTAZIONE DELLA SENSITIVITÀ

Al fine di stimare la significatività dell'impatto acustico apportato dal Progetto, è necessario descrivere la sensibilità del clima acustico in corrispondenza del punto più accessibile vicino ai recettori individuati. Nell'intorno del progetto, i recettori residenziali più vicini sono stati individuati a circa 500 m di distanza dall'area di Progetto.

In riferimento a quanto emerso durante l'esecuzione della campagna di monitoraggio acustico, in Tabella 5.37 è riportata la descrizione dei punti di monitoraggio e la sensibilità del clima acustico presso gli stessi.

**TABELLA 5.37 IDENTIFICAZIONE DELLA SENSIBILITÀ DEI RECETTORI**

Postazione di misura	Descrizione	Sensibilità
T1	B&B a Nord dell'abitato di Torremaggiore	Media
T2	Vivaio a Sud dell'abitato di San Paolo di Civitate	Media

Come mostrato in Tabella 5.37, ai fini della presente valutazione di impatto, la sensibilità del clima acustico è stata classificata come **media** in corrispondenza dei recettori sensibili.

### 5.3.1.2 FASE DI COSTRUZIONE

Le attività rumorose associate alla realizzazione del parco possono essere ricondotte a:

- cantieri edili ed assimilabili (lavorazioni relative al montaggio ed alla realizzazione della struttura di progetto);
- traffico indotto dal transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità di accesso al cantiere
- realizzazione dei cavidotti.

La principale fonte di rumore durante la fase di cantiere è rappresentata dai macchinari utilizzati per movimentazione dei materiali e la preparazione del sito e dai macchinari per l'installazione delle WTG.

Al fine di stimare il rumore prodotto durante l'attività di costruzione, è stata condotta un'analisi quantitativa dell'impatto potenziale del Progetto, attraverso l'utilizzo del modello di propagazione sonora SoundPLAN. L'area in cui saranno collocate le attrezzature per l'attività di costruzione è prevalentemente agricolo. Le attività di costruzione avranno luogo solo durante il periodo diurno, dal mattino al pomeriggio, solitamente dalle ore 8.00 fino alle ore 18.00.

In Tabella 5.38 si riporta la tipologia ed il numero di macchinari in uso durante i lavori di costruzione, considerati nella simulazione delle emissioni sonore. In Tabella 5.39 è invece mostrata la scomposizione in frequenze del livello di potenza acustica di tali macchine.

**TABELLA 5.38 MACCHINARI IN USO IN FASE DI CANTIERE**

Utilizzo	Fase	Mezzo	Numero
Mezzi necessari per realizzare una singola WTG	Movimento terra	Escavatore	1
		Pala Meccanica	1
		Camion per movimento terra	4
		Rullo Compattatore	1
	Realizzazione pali di fondazione	Trivella	1
		Pala Meccanica	1
		Gru gommata	1
		Camion per trasporto ferri	1
		Betoniere	2
	Realizzazione plinti	Escavatore	1
		Pala Meccanica	1
		Camion per movimento terra	2
		Camion per trasporto ferri	1
		Gru gommata	1
		Betoniere	2
		Pompa per calcestruzzo	1
	Montaggio torri	Trasporto speciale	1
		Gru idraulica telescopica	1
Gru cingolata		1	
Mezzi generici	Posa cavidotti	Escavatore	1
		Camion per trasporto bobine	1
	Varie	Telescopico tipo "merlo"	1
		Escavatore	1
		Pala Bobcat	1

**TABELLA 5.39 SPETTRO DI FREQUENZA SORGENTI SONORE IN FASE DI CANTIERE**

Macchinario	Livello di Potenza Sonora [dB(A)]	63 Hz dBA	125 Hz dBA	250 Hz dBA	500 Hz dBA	1 KHz dBA	2 KHz dBA	4 KHz dBA	8 KHz dBA
Pala gommata / Bobcat	91,8	75,8	77,9	88,4	83,8	86,0	85,2	80,2	70,9
Autocarro	75,3	51,1	60,3	62,7	67,8	71,2	69,6	62,4	57,7
Escavatore	106,0	87,6	91,6	95,6	98,6	101,6	99,5	94,5	89,5
Betoniera	90,0	66,8	67,9	67,3	75,7	80,0	89,2	70,9	63,9
Rullo	83,6	63,8	68,9	78,4	78,8	77,0	73,2	65,0	54,9
Trivella	97,4	78,8	87,9	86,4	87,8	93,0	91,2	86,0	75,9
Gru telescopica	96,2	71,8	80,9	82,4	88,8	91,0	92,2	83,0	71,9
Gru gommata	88,3	71,8	73,9	80,4	81,8	86,0	81,2	76,0	65,9
Gru cingolata	88,6	59,8	72,9	77,4	76,8	84,0	85,2	74,0	62,9
Pompa calcestruzzo	95,8	75,8	77,9	79,4	85,8	91,0	82,2	85,0	74,9
Sollevatore telescopico	96,5	70,8	74,9	75,4	79,8	96,0	85,2	73,0	63,9

*Nota:*

*I livelli di emissione e la scomposizione in frequenza sono stati estrapolati da librerie specializzate interne al modello SoundPlan*

I livelli di emissione sonora previsti durante le fasi di costruzione del progetto sono stati valutati con il modello SoundPLAN considerando il seguente scenario:

- le sorgenti relative ai lavori sulle WTG sono state inserite nel modello come una singola sorgente puntuale per ogni sito che ospiterà una WTG (quindi n.15 siti totali), assumendo cautelativamente una operatività continua e contemporanea in periodo diurno di tutti i macchinari indicati e di tutti i siti costruttivi; il valore di Lw considerato nella previsione modellistica è quindi risultato di 110,1 dB(A) per sito.
- le sorgenti relative alla posa dei cavidotti sono state introdotte come sorgente mobile con valore di potenza lineare. Tale valore è stato calcolato mediante la spalmatura del valore totale Lw sulla lunghezza totale giornaliera della posa dei cavidotti considerando come tempistiche totali del lavoro 22 settimane (come da cronoprogramma), equivalenti a 335 metri di cavi interrati al giorno nell'ipotesi di 8 ore di lavoro giornaliero (36,8 km di posa totale sull'intero periodo); il valore di Lw/m lineare considerato nella previsione modellistica è quindi risultato di 80,8 dB(A)/m

I livelli di rumore previsti presso i recettori più prossimi all'area di cantiere, individuati durante l'esecuzione della campagna fonometrica e simulati sulla base delle assunzioni sopra descritte, sono riassunti in Tabella 5.40.

La mappa di rumore dovuta al contributo della fase di cantiere del progetto in esame è riportata in Tavola 1 dell'**Allegato 3** - Valutazione Previsionale di Impatto Acustico.

Per il calcolo del limite di immissione differenziale, non essendo stato possibile verificare il valore residuo all'interno degli edifici, sono stati utilizzati i valori misurati o stimati all'esterno degli edifici in fase ante operam e confrontati con i risultati ottenuti dalla modellazione dell'impianto. Il criterio viene valutato solo in fase diurna in quanto il cantiere non prevede attività durante il periodo notturno. Le variazioni del livello di rumore ambientale rispetto al rumore residuo misurato in fase ante operam, riportato in Tabella 5.40, sono al di sotto dei limiti previsti dalla normativa vigente.

**TABELLA 5.40 LIVELLI DI PRESSIONE SONORA GENERATI IN FASE DI CANTIERE**

Recettore Sensibile	Contributo della Fase di Costruzione [dBA] <sup>(1)</sup>	Livello di Rumore di Fondo [dBA]	Livello di Rumore Cumulato [dBA]	Incremento rispetto al Rumore di Fondo [dBA]	Limite diurna [dBA]	Superamento del Limite [dBA]
T1	36,9	47,8	48,1	0,3	70	No
T2	39,4	47,6	48,2	0,6	70	No

Nota:

<sup>(1)</sup> Valore sul breve periodo

Come si evince dalla mappa di rumore relativa al contributo della fase di cantiere del progetto in esame riportata in Tavola 1, è possibile affermare che l'impatto sulla popolazione residente, associato al rumore generato durante la fase di cantiere, sarà *non significativo*, dal momento che in corrispondenza dei recettori sensibili l'incremento massimo del rumore attribuibile alle attività di progetto sarà pari a 0,6 dB(A). In tutte le valutazioni effettuate non si presenta sui recettori abitativi alcun superamento di limiti, siano essi assoluti o differenziali. Non si avrà quindi alcun superamento dei limiti di rumore previsti dalla normativa vigente per la Classe Acustica di appartenenza del sito di Progetto (ovvero "tutto il territorio nazionale"). La durata dei suddetti impatti sarà a *breve termine* e l'estensione *locale*.

### **Valutazione degli impatti in fase di cantiere**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di cantiere dell'opera sulla componente rumore, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.41 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL RUMORE – FASE DI COSTRUZIONE**

Impatto	Magnitudo	Sensibilità	Significatività	
Disturbo ai recettori residenziali nei punti più prossimi all'area di cantiere.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine = 1</li> <li>Locale = 1</li> <li>Non Significativa = 2</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Bassa	Non significativo
Disturbo ai recettori non residenziali nei punti più prossimi all'area di cantiere.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine = 1</li> <li>Locale = 1</li> <li>Non Significativa = 2</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Bassa	Non significativo

Durante le attività di cantiere, la significatività dell'impatto generato dalle emissioni sonore è valutata come *non significativa*. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensibilità dei recettori.

**Misure di Mitigazione**

Durante le attività di cantiere verranno applicate alcune misure di mitigazione al fine di ridurre gli impatti potenziali, come descritto nella seguente tabella.

Impatto	Misura di mitigazione
Disturbo ai recettori residenziali e non residenziali nei punti più prossimi all'area di cantiere.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnimento di tutte le macchine quando non in uso.</li> <li>Dirigere, ove possibile, il traffico di mezzi pesanti lungo tragitti lontani dai recettori sensibili.</li> <li>Selezione macchinari secondo BAT.</li> <li>Limitare le attività più rumorose ad orari della giornata più consoni.</li> <li>Posizionare i macchinari fissi il più lontano possibile dai recettori.</li> </ul>

**5.3.1.3 FASE DI ESERCIZIO**

Le attività rumorose associate alla fase operativa del parco possono essere ricondotte al movimento delle pale eoliche sollecitate dal vento. Tale rumore sarà variabile rispetto alla velocità del vento che inciderà sulle stesse all'altezza dell'hub.

Come indicato in precedenza, le turbine installate saranno del modello Vestas EnVentus V172-6.5 MW 50/60 Hz. Il diametro delle pale è di 172 metri e l'altezza dell'hub sarà di 134 metri. Tali turbine lavorano entro una velocità di attivazione (cut in, pari a 3 m/s) ed una velocità di stop (cut out, pari a 15 m/s).

Il rumore cresce progressivamente all'aumentare della velocità del vento fino ad un livello di plateau oltre il quale il rumore rimane invariato finché non sopraggiunge la velocità di cut out. Tali valori di potenza acustica al variare della velocità del vento, estratti dai datasheet delle turbine, sono espressi nella seguente tabella.

**TABELLA 5.42 VALORI DI POTENZA ACUSTICA DELLE TURBINE AL VARIARE DELLA VELOCITA' DEL VENTO**

Velocità del vento (m/s)	Potenza acustica (dB(A))
3	93,9
4	94,0
5	94,9
6	97,9
7	101,3
8	104,3
9	105,7
10	105,8
11	105,8
12	105,8
13	105,8
14	105,8
15	105,8

Come indicato nell'**Allegato 2 - Valutazione del Clima Acustico**, la valutazione del clima acustico ante-operam è stata effettuata su 5 classi di vento: ovvero le classi unitarie da 0 m/s fino a 5 m/s, limite oltre il quale le misure di rumore non sono più ritenute valide secondo il D.M. 16/03/1998. Questa suddivisione è suggerita dal recente Decreto 01/06/2022 Allegato B.

La valutazione degli impatti può quindi essere eseguita basandosi su tali classi di vento. È però importante notare come per effetto della scabrezza del terreno la velocità del vento tenda ad aumentare con la quota, seguendo un andamento noto in meteorologia. Ne consegue che accostare classi di vento a quote differenti introdurrebbe un errore. È quindi opportuno ricavare l'equivalenza tra le classi di vento all'altezza dell'hub, ovvero le classi di vento che muovono le turbine, e le classi di vento usate per indicizzare le misure ai recettori.

Sono state stimate le velocità del vento agli hub (per dettagli si rimanda all'**Allegato 3**), e di conseguenza i valori di potenza acustica delle turbine, da inserire come sorgente nel modello al fine di effettuare una comparazione corretta e veritiera con i valori raccolti di clima acustico ante-operam (Tabella 5.43).

**TABELLA 5.43 EQUIVALENZA TRA VENTI AL SUOLO E VENTI ALLA QUOTA DELL'HUB**

Velocità del vento al suolo (m/s)	Velocità del vento all' HUB (m/s)	Potenza acustica da considerare nel modello (dB(A))
1	2,5	93,9
2	5,1	94,9
3	7,6	104,3
4	10,1	105,8
5	12,6	105,8

È importante notare come, nonostante il Decreto 01/06/2022 ed il D.M. 16/03/1998 non permettano misure oltre i 5 m/s, a causa dell'aumento del vento con la quota le velocità del

vento all'hub risultano vicine a quelle di cut out, eliminando di fatto il problema dell'analisi del rumore a velocità superiori a quelle concesse al suolo.

Al fine di stimare il rumore prodotto durante l'attività di costruzione, è stata condotta un'analisi quantitativa dell'impatto potenziale del Progetto, attraverso l'utilizzo del modello di propagazione sonora SoundPLAN. L'operatività del sito è sia diurna che notturna, per tale motivo la comparazione con il dato modellistico è stata effettuata in entrambi i periodi.

I livelli di rumore previsti presso i recettori più prossimi agli aerogeneratori, individuati durante l'esecuzione della campagna fonometrica e simulati sulla base delle assunzioni sopra descritte, sono riassunti nelle seguenti Tabella 5.44 e Tabella 5.45.

Le mappe di rumore dovuta al contributo della fase operativa del progetto in esame per le classi di vento indicate in Tabella 5.43 sono riportate nelle Tavole 2, 3, 4 e 5 dell'**Allegato 3** - Valutazione Previsionale di Impatto Acustico.

Per il calcolo del limite di immissione differenziale, non essendo stato possibile verificare il valore residuo all'interno degli edifici, sono stati utilizzati i valori misurati o stimati all'esterno degli edifici in fase ante operam e confrontati con i risultati ottenuti dalla modellazione dell'impianto.

**TABELLA 5.44 LIVELLI DI PRESSIONE SONORA GENERATI DURANTE LA FASE OPERATIVA IN PERIODO DIURNO**

Recettore Sensibile	Classi di vento al suolo [m/s]	Contributo della Fase di Esercizio [dBA]	Livello di Rumore di Fondo [dBA]	Livello di Rumore Cumulato [dBA]	Incremento rispetto al Rumore di Fondo [dBA]	Limite diurno [dBA]	Superamento del Limite [dBA]
T1	0-1	33,7	47,8	48,0	0,2	70	No
	1-2	34,7	50,2	50,3	0,1	70	No
	2-3	44,1	53,1	53,6	0,5	70	No
	3-4	45,6	55,5	55,9	0,4	70	No
	4-5	45,6	58,9	59,1	0,2	70	No
T2	0-1	38,5	47,6	48,1	0,5	70	No
	1-2	39,5	50,3	50,6	0,3	70	No
	2-3	48,9	52,9	54,4	1,5	70	No
	3-4	50,4	55,8	56,9	1,1	70	No
	4-5	50,4	59,1	59,6	0,5	70	No

**TABELLA 5.45 LIVELLI DI PRESSIONE SONORA GENERATI DURANTE LA FASE OPERATIVA IN PERIODO NOTTURNO**

Recettore Sensibile	Classi di vento al suolo [m/s]	Contributo della Fase di Esercizio [dBA]	Livello di Rumore di Fondo [dBA]	Livello di Rumore Cumulato [dBA]	Incremento rispetto al Rumore di Fondo [dBA]	Limite notturno [dBA]	Superamento del Limite [dBA]
T1	0-1	33,7	47,7	47,9	0,2	60	No
	1-2	34,7	50,2	50,3	0,1	60	No
	2-3	44,1	53,1	53,6	0,5	60	No
	3-4	45,6	55,5	55,9	0,4	60	No
	4-5	45,6	58,7	58,9	0,2	60	No
T2	0-1	38,5	47,4	47,9	0,5	60	No
	1-2	39,5	50,2	50,6	0,4	60	No
	2-3	48,9	52,8	54,3	1,5	60	No
	3-4	50,4	55,7	56,8	1,1	60	No
	4-5	50,4	59	59,6	0,6	60	No

Come si evince dalle precedenti tabelle e dalle mappe di rumore relative al contributo della fase operativa del progetto in esame, è possibile affermare che l'impatto sulla popolazione residente, associato al rumore generato durante la fase operativa, sarà *non significativo*, dal momento che in corrispondenza dei recettori sensibili l'incremento massimo del rumore attribuibile alle attività di progetto sarà pari a 1,5 dB(A). In tutte le valutazioni effettuate non si presenta sui recettori abitativi alcun superamento di limiti, siano essi assoluti o differenziali sia diurni che notturni. Non si avrà quindi alcun superamento dei limiti di rumore previsti dalla normativa vigente per la Classe Acustica di appartenenza del sito di Progetto (ovvero "tutto il territorio nazionale"). La durata dei suddetti impatti sarà a *lungo termine* e l'estensione *locale*.

#### **Valutazione degli impatti in fase di esercizio**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente rumore, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.46 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL RUMORE – FASE DI ESERCIZIO**

Impatto	Magnitudo		Sensitività	Significatività
Disturbo ai recettori residenziali nei punti più prossimi agli aerogeneratori.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lungo termine = 2</li> <li>Locale = 1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo
Disturbo ai recettori non residenziali nei punti più prossimi agli aerogeneratori.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lungo termine = 2</li> <li>Locale = 1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 4: Bassa	Media	Non significativo

Durante le attività di cantiere, la significatività dell’impatto generato dalle emissioni sonore è valutata come *non significativa*. Tale valore è stato ottenuto incrociando la magnitudo degli impatti e la sensitività dei recettori.

**Misure di Mitigazione**

Durante la fase di esercizio, non sono previste specifiche misure di mitigazione. Il progetto implementerà infatti le comuni misure di gestione e controllo generalmente consigliate in attività simili, quali la selezione di aerogeneratori secondo BAT.

**5.3.1.4 FASE DI DISMISSIONE**

Al termine della vita utile dell’opera (circa 35 anni), l’impianto sarà interamente smantellato e l’area sarà ripristinata alle condizioni ante-operam.

Le operazioni di dismissione verranno realizzate con macchinari simili a quelli previsti per la fase di cantiere e consisteranno in:

- smontaggio e ritiro degli aerogeneratori;
- ripristino ambientale dell’area, condotto con operazioni di livellamento e, a seguire, operazioni agronomiche classiche per la rimessa a coltura del terreno.

Pertanto, è possibile affermare che l’impatto sulla popolazione associato al rumore generato durante la fase di dismissione sarà non significativo ed avrà durata temporanea (la durata complessiva delle operazioni di smantellamento è stimata in circa 12 mesi) ed estensione locale.

**Valutazione degli impatti in fase di esercizio**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell’opera sulla componente rumore, sulla base della metodologia descritta al Paragrafo 5.1.

**TABELLA 5.47 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUL RUMORE – FASE DI DISMISSIONE**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività	
Disturbo ai recettori residenziali nei punti più prossimi all'area di dismissione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine = 1</li> <li>Locale = 1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo
Disturbo ai recettori non residenziali nei punti più prossimi all'area di dismissione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Breve termine = 1</li> <li>Locale = 1</li> <li>Non Significativa = 1</li> </ul>	Classe 3: Bassa	Media	Non significativo

**Misure di Mitigazione**

Le misure di mitigazione che verranno adottate durante le attività di dismissione del progetto, al fine di ridurre gli impatti potenziali, sono analoghe a quelle ipotizzate per la fase di cantiere.

**5.3.2 CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI**

Il presente Paragrafo analizza i potenziali impatti del Progetto sulla campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici (che comprende le radiazioni non ionizzanti), il cui stato attuale è descritto nella baseline. Tale analisi prende in esame gli impatti legati alle diverse fasi di Progetto, ovvero di costruzione, esercizio e dismissione.

La seguente tabella riassume i principali impatti potenziali del Progetto sui campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici, durante le fasi di Progetto.

**TABELLA 5.48 PRINCIPALI IMPATTI POTENZIALI SUI CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI**

Costruzione	Esercizio	Dismissione
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.</li> <li>Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico generato dall'impianto eolico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.</li> </ul>

**5.3.2.1 VALUTAZIONE DELLA SENSITIVITÀ**

Dal momento che non sono presenti recettori sensibili permanenti in prossimità delle componenti di impianto in grado di generare campi elettromagnetici, e che il percorso del cavidotto di connessione non lambisce luoghi pubblici frequentati o civili abitazioni, la sensitività della

popolazione residente rispetto ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici può essere considerata **bassa**.

Gli unici recettori potenzialmente impattati sono gli operatori presenti sul sito. Tali recettori saranno esposti ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici presenti in sito principalmente nella fase di costruzione e di dismissione del Progetto, laddove si prevede un numero più elevato sia di lavoratori in sito che di ore lavorative, mentre durante la fase di esercizio non è prevista la presenza di personale full time. L'esposizione degli addetti alle operazioni di costruzione/dismissione dell'impianto sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile (D.lgs. 81/2008 e smi) e non è oggetto del presente SIA.

### 5.3.2.2 FASE DI COSTRUZIONE

Si prevede che gli impatti potenziali sulla componente campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici derivanti dalle attività di realizzazione del Progetto siano collegati principalmente al rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.

Come già menzionato, i potenziali recettori individuati sono solo gli operatori impiegati come manodopera per la fase di allestimento degli aerogeneratori, la cui esposizione sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori, mentre non sono previsti impatti significativi sulla popolazione riconducibili ai campi elettromagnetici. Pertanto, non è applicabile la metodologia descritta al Paragrafo 5.1, in quanto l'impatto risulta trascurabile.

#### **Valutazione degli impatti in fase di cantiere**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di cantiere dell'opera sulla componente campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

**TABELLA 5.49 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUI CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI – FASE DI COSTRUZIONE**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi.	Metodologia non applicabile		Non significativo

#### **Misure di Mitigazione**

Non sono previste misure di mitigazione in quanto non sono attesi impatti significativi collegati ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici durante la realizzazione dell'impianto.

### 5.3.2.3 FASE DI ESERCIZIO

Durante la fase di esercizio sono stati individuati i seguenti potenziali impatti negativi:

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico esistente in sito dovuto alla presenza di fonti esistenti e di sottoservizi;

- rischio di esposizione al campo elettromagnetico generato dalle linee elettriche, dalle cabine di connessione e smistamento e dalle WTG.

Secondo le Distanze di Prima Approssimazione (DPA) definite per il tracciato degli elettrodotti, per la cabina di connessione e smistamento in AT e per le WTG, non si rilevano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere. Si può quindi affermare che a seguito della realizzazione di tali opere, l'impianto eolico analizzato non produce effetti negativi da campi elettrici e magnetici sulla popolazione esterna per quanto riguarda la frequenza di rete (50 Hz) in conformità alla normativa vigente.

Per quanto riguarda i lavoratori che si troveranno ad operare all'interno dell'impianto, come manodopera per la manutenzione del parco eolico, e che potrebbero essere esposti al campo elettromagnetico, la metodologia di valutazione degli impatti non è applicabile (Paragrafo 5.1); saranno ad ogni modo implementate tutte le necessarie misure di prevenzione e protezione in ottemperanza al D.Lgs. 81/08.

**Valutazione degli impatti in fase di esercizio**

La tabella seguente riporta la valutazione degli impatti, precedentemente identificati, associati alla fase di esercizio dell'opera sulla componente campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici.

**TABELLA 5.50 SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI POTENZIALI SUI CAMPI ELETTRICI, MAGNETICI ED ELETTROMAGNETICI – FASE DI ESERCIZIO**

Impatto	Magnitudo	Sensitività	Significatività
Rischio di esposizione per la popolazione e gli operatori al campo elettromagnetico generato dall'impianto eolico.	Metodologia non applicabile		Non significativo

**Misure di Mitigazione**

Non sono previste misure di mitigazione in quanto non sono attesi impatti significativi collegati ai Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici durante la fase di esercizio dell'impianto.

**5.3.2.4 FASE DI DISMISSIONE**

Si prevede che gli impatti potenziali in fase di dismissione siano assimilabili a quelli previsti in fase di costruzione.

Come descritto in precedenza, l'esposizione degli operatori impiegati come manodopera per la fase di dismissione degli aerogeneratori sarà gestita in accordo con la legislazione sulla sicurezza dei lavoratori applicabile, mentre non sono previsti impatti sulla popolazione residente. L'impatto è pertanto considerato trascurabile.

**Misure di Mitigazione**

Non sono previste misure di mitigazione in quanto non sono attesi impatti significativi collegati ai Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici durante la dismissione dell'impianto.

### 5.3.3 RADIAZIONI OTTICHE

Non è prevista l'installazione di un sistema di illuminazione dell'impianto eolico. Le uniche luci previste sono quelle ubicate negli aerogeneratori ubicate nella torre, nella navicella, nella stanza del trasformatore ed il mozzo.

Non sono dunque attesi impatti negativi riguardanti le radiazioni ottiche.

### 5.3.4 RADIAZIONI IONIZZANTI

Gli elettrodotti, le stazioni elettriche ed i generatori elettrici, elementi che si ritrovano in un impianto eolico, non inducono radiazioni ionizzanti.

Pertanto, non si ritiene possano verificarsi impatti connessi all'emissione di radiazioni ionizzanti dall'impianto in progetto.

## 5.4 IMPATTO CUMULATO

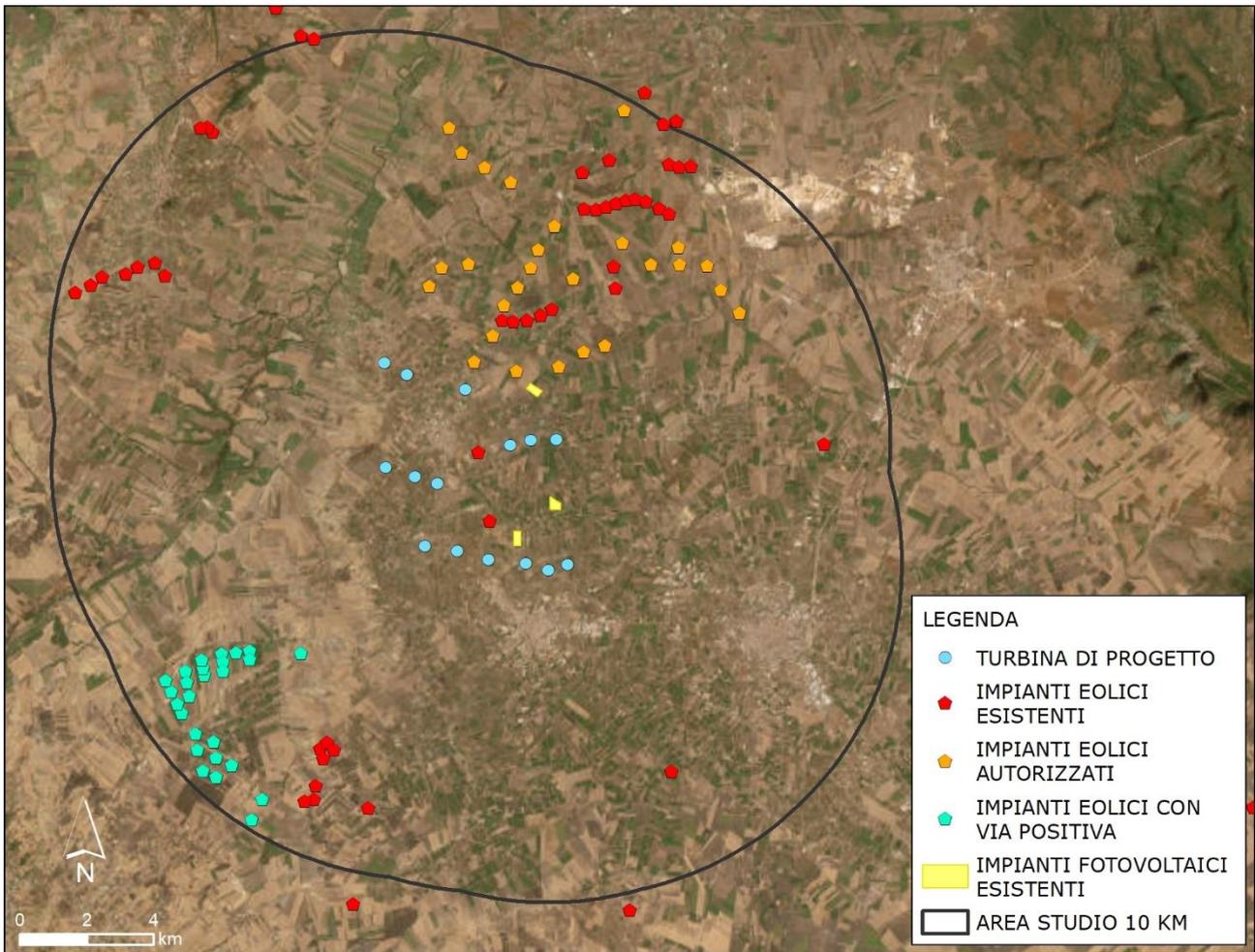
La valutazione degli impatti sinora condotta ha tenuto conto dello stato attuale delle matrici ambientali prese in esame, considerando il contesto in cui sono inserite.

Eventuali impatti cumulativi (positivi o negativi, diretti o indiretti, a lungo e a breve termine) potrebbero originarsi con altri progetti, esistenti e approvati ma non ancora eseguiti, afferenti alla stessa area vasta del Progetto. Essendo l'area caratterizzata sia da un'intensa attività agricola, che interessa i campi circostanti rispetto ai centri abitati di San Paolo di Civitate e Torremaggiore, che da una fitta presenza di impianti da fonti rinnovabili, tale condizione potrebbe indurre alcune criticità nel territorio considerato.

Per quanto concerne lo stato attuale, oltre all'impianto proposto, nell'area compresa entro 10 km sono presenti altri impianti esistenti ed autorizzati, come mostrato nella successiva Figura 5.1. Per quanto riguarda gli impianti fotovoltaici, sono stati considerati quelli maggiormente vicini all'impianto proposto, in un intorno di circa 2 km.

Si specifica, inoltre, che per la valutazione degli impatti cumulativi è stato utilizzato lo scenario progettuale mostrato nel portale WMS Puglia – Portfolio, ad eccezione di alcuni impianti che, pur essendo classificati con il solo esito positivo di Autorizzazione Unica, risultano attualmente realizzati. In aggiunta, sono stati riportati in mappa alcuni impianti eolici esistenti che tuttavia non risultavano cartografati nel suddetto portale. Si vedano, ad esempio, i due aerogeneratori esistenti ubicati nell'area di sviluppo dell'impianto proposto e distanti poco più di 1 km dai WTG in progetto più vicini.

FIGURA 5.1 IMPIANTI IN PROGETTO ED ALTRI IMPIANTI ESISTENTI O APPROVATI NELL'AREA



Fonte: Elaborazione ERM, 2024 da WMS Puglia – Portfolio

Nello specifico sono stati rilevati complessivamente n. 21 impianti eolici nel buffer di 10 km, di cui n. 4 nel buffer di 2 km. Di questi, n. 3 risultano ad oggi aver concluso positivamente l’iter autorizzativo, gli altri n. 18 sono già realizzati.

TABELLA 5.51 MAPPATURA IMPIANTI EOLICI NEL BUFFER

Cod. WMS Puglia – Portfolio	Sviluppatore	Stato (*)	Altezza max [m]	Altezza mozzo [m]	Diametro max [m]	Potenza [MW]	N. WTG	Buffer	Comune
3905	Renvico Italy s.r.l.	A	166	-	150	-	-	2 km	San Paolo di Civitate
4228	I.V.P.C. Power 6	A	230	155	150	-	-	2 km	San Paolo di Civitate
E/CS/L273/1	ANTONIO Srl	R	-	120	-	1	1	2 km	Torremaggiore
R7NBVC2	SUD ENERGY Srl	R	-	120	-	12,5	-	2 km	San Paolo di Civitate
4155	Revinco Italy S.r.l	R	166	-	150	-	-	10 km	Lesina

Cod. WMS Puglia – Portfolio	Sviluppatore	Stato (*)	Altezza max [m]	Altezza mozzo [m]	Diametro max [m]	Potenza [MW]	N. WTG	Buffer	Comune
TZ8LH28	Energy System Services s.r.l.	R	-	118,5	-	0,9	1	10 km	San Severo
E/COM/L273/14	-	R	-	-	-	-	-	10 km	Torremaggiore
E/COM/L273/15	-	R	-	-	-	-	-	10 km	Torremaggiore
E/COM/L273/16	-	R	-	-	-	-	-	10 km	Torremaggiore
E/COM/L273/17	-	R	-	-	-	-	-	10 km	Torremaggiore
E/COM/L273/7	-	R	-	-	-	-	1	10 km	Torremaggiore
E/CS/A339/1	-	R	-	35	-	0,04	2	10 km	Apricena
E/CS/G761/1	-	R	-	125	-	24	5	10 km	Poggio Imperiale
E/CS/G761/2	-	R	-	125	-	6	3	10 km	Poggio Imperiale
UW9ZO98	-	A	-	-	-	-	2	10 km	Poggio Imperiale
ETK5E66	IVPC6	R	-	150	-	9,9	3	10 km	Poggio Imperiale
E/13/05	DAUNIA WIND SRL	R	-	125	-	36	18	10 km	Serracapriola
A8HCF01	EDP Renewables Italia Holding Srl	R	-	125	-	18	6	10 km	Serracapriola
W2TIXY2	EDP Renewables Italia Holding Srl	R	-	150	-	3	1	10 km	Serracapriola
E/CS/I158/1	-	R	-	-	-	-	1	10 km	San Severo
E/CS/I158/2	-	R	-	100	-	1	1	10 km	San Severo

Nota:

(\*) A= autorizzato, R= realizzato

Da questa mappatura si evince un territorio caratterizzato da una forte presenza di impianti eolici in esercizio, che imprimono al paesaggio una spiccata caratterizzazione verso la produzione di energia rinnovabile da fonte eolica.

Per quanto concerne le fasi di costruzione ed esercizio, di seguito si riportano alcune considerazioni sulla cumulabilità degli impatti tra le diverse possibili iniziative.

#### 5.4.1 FASE DI COSTRUZIONE

Potrebbero verificarsi impatti cumulativi negativi per la fase di costruzione dell'impianto eolico in progetto, per la sola durata della fase stessa, nel momento in cui questa si sovrapponesse temporalmente con la fase di costruzione degli impianti sopra menzionati.

Tuttavia, in considerazione del fatto che tali impianti risultano approvati oppure con esito positivo della procedura di VIA, si ritiene probabile che l'avvio dei lavori di costruzione dei suddetti impianti avverrà prima di quello dell'impianto in esame.

#### 5.4.2 FASE DI ESERCIZIO

Relativamente agli impatti cumulativi durante la fase di esercizio, le valutazioni sono state fatte con riferimento a:

- rumore;
- fenomeno dello shadow flickering;
- paesaggio.

Per quanto concerne il **rumore**, l'impatto cumulativo è stato analizzato nell'**Allegato 3** al presente SIA. Va precisato che i contributi degli impianti realizzati sono già inclusi nella caratterizzazione del clima acustico effettuata ante-operam, in quanto tali impianti sono esistenti.

Rispetto a quanto emerso dall'analisi, non si rilevano superamenti dei limiti di immissione in periodo diurno e notturno per l'esercizio dei nuovi aerogeneratori; in corrispondenza dei recettori sensibili l'incremento massimo del rumore attribuibile alle attività di progetto sarà pari a 1,5 dB(A). Pertanto, con riferimento agli impatti cumulati, vista la separazione spaziale reciproca tra gli impianti eolici esistenti e quello di progetto (l'aerogeneratore più vicino all'impianto in progetto dista circa poco meno di 1 km) e in considerazione delle risultanze dei rilievi fonometrici e del modello acustico, lo l'impatto acustico cumulativo si può ritenere nullo.

Con riferimento al fenomeno dello **shadow flickering**, ovvero l'effetto stroboscopico delle ombre proiettate dalle pale rotanti degli aerogeneratori eolici quando sussistono opportune condizioni meteorologiche, l'impatto cumulativo è stato analizzato nell'**Allegato 8** al presente SIA. Nel citato documento sono stati analizzati, oltre ai possibili effetti indotti dal Progetto oggetto dello studio, anche gli effetti cumulati generati dalla co-presenza dei progetti esistenti e autorizzati (non ancora in esercizio) nell'area di interesse, effettuando simulazioni che tenessero conto anche di tali impianti.

Dall'analisi effettuata si evince che gli effetti dovuti all'insorgenza del fenomeno dello shadow flickering, tenendo in considerazione anche il contributo cumulato, possono essere considerati moderati per le strutture individuate.

Con riferimento al **paesaggio**, all'interno della Relazione Paesaggistica in **Allegato 4** è stato affrontato il tema della valutazione della percezione visiva dell'impianto, attraverso l'elaborazione di fotoinserimenti. Sono stati predisposti 12 fotoinserimenti, scelti in corrispondenza degli elementi sensibili al fine di analizzare il potenziale impatto visivo e cumulativo nel paesaggio.

La scelta è ricaduta soprattutto lungo la viabilità principale presente nel territorio, in prossimità di belvedere o punti di vista in rilevato, oltre che dai centri abitati più prossimi all'area di progetto.

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

Si considerano di seguito solo alcuni fotoinserimenti (in particolare quelli da distanza ravvicinata), rimandando all'**Allegato 6** per l'analisi completa.

FIGURA 5.2 FOTOINSERIMENTO VP09



Fonte: Elaborazione ERM, 2024

Dal punto di vista VP09, ubicato a 1,2 km di distanza dall'aerogeneratore di progetto più vicino, l'impianto in progetto è in parte visibile, mentre non lo sono quelli esistenti. Gli aerogeneratori visibili in modalità wireframe sono 8 alla punta della pala e 5 al rotore.

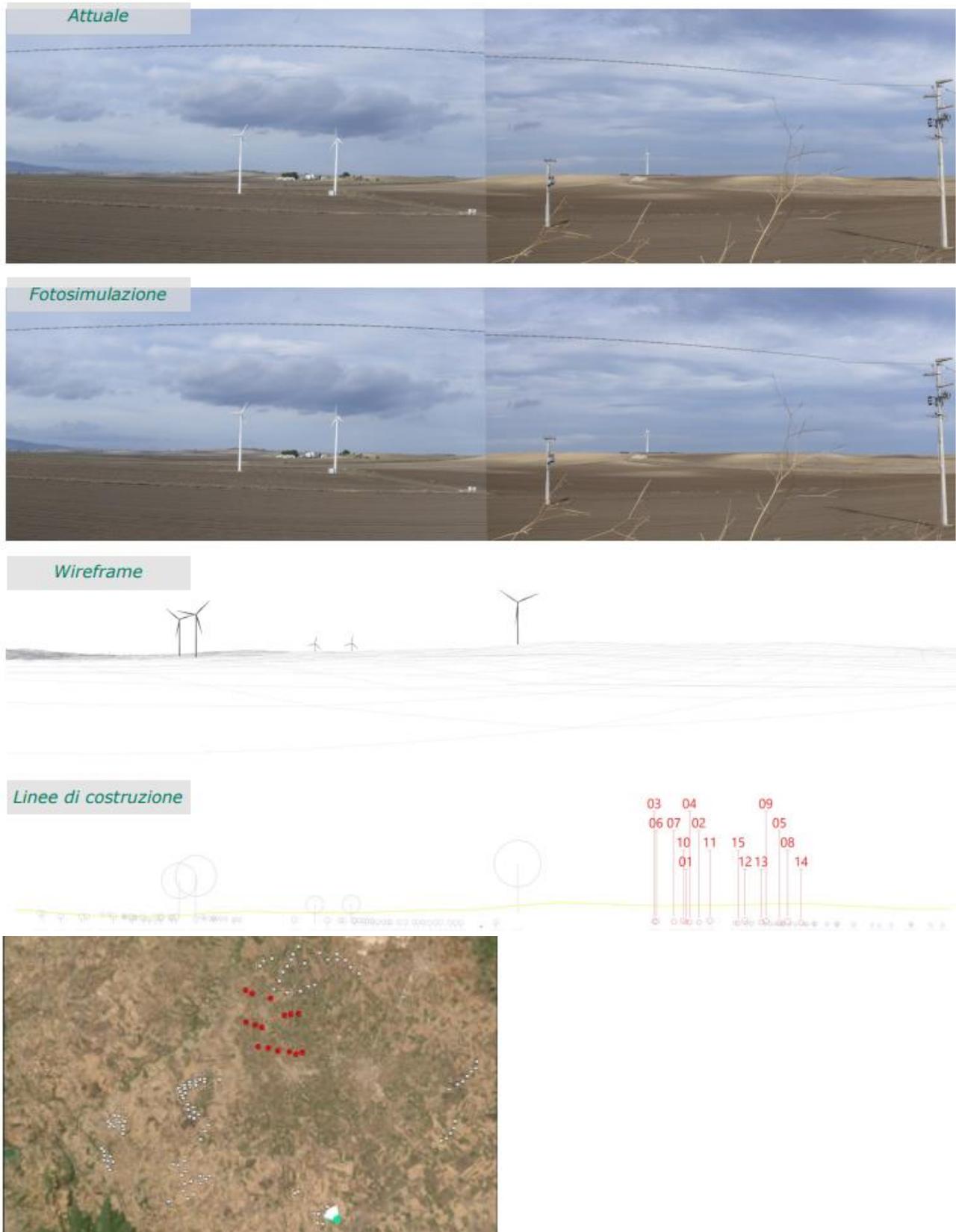
FIGURA 5.3 FOTOINSERIMENTO VP08



Fonte: Elaborazione ERM, 2024

Dal punto di vista VP08, ubicato a 0,8 km di distanza dall'aerogeneratore di progetto più vicino, sia l'impianto in progetto che quelli esistenti sono in parte visibili. Gli aerogeneratori visibili in modalità wireframe sono 4 alla punta della pala e 4 al rotore.

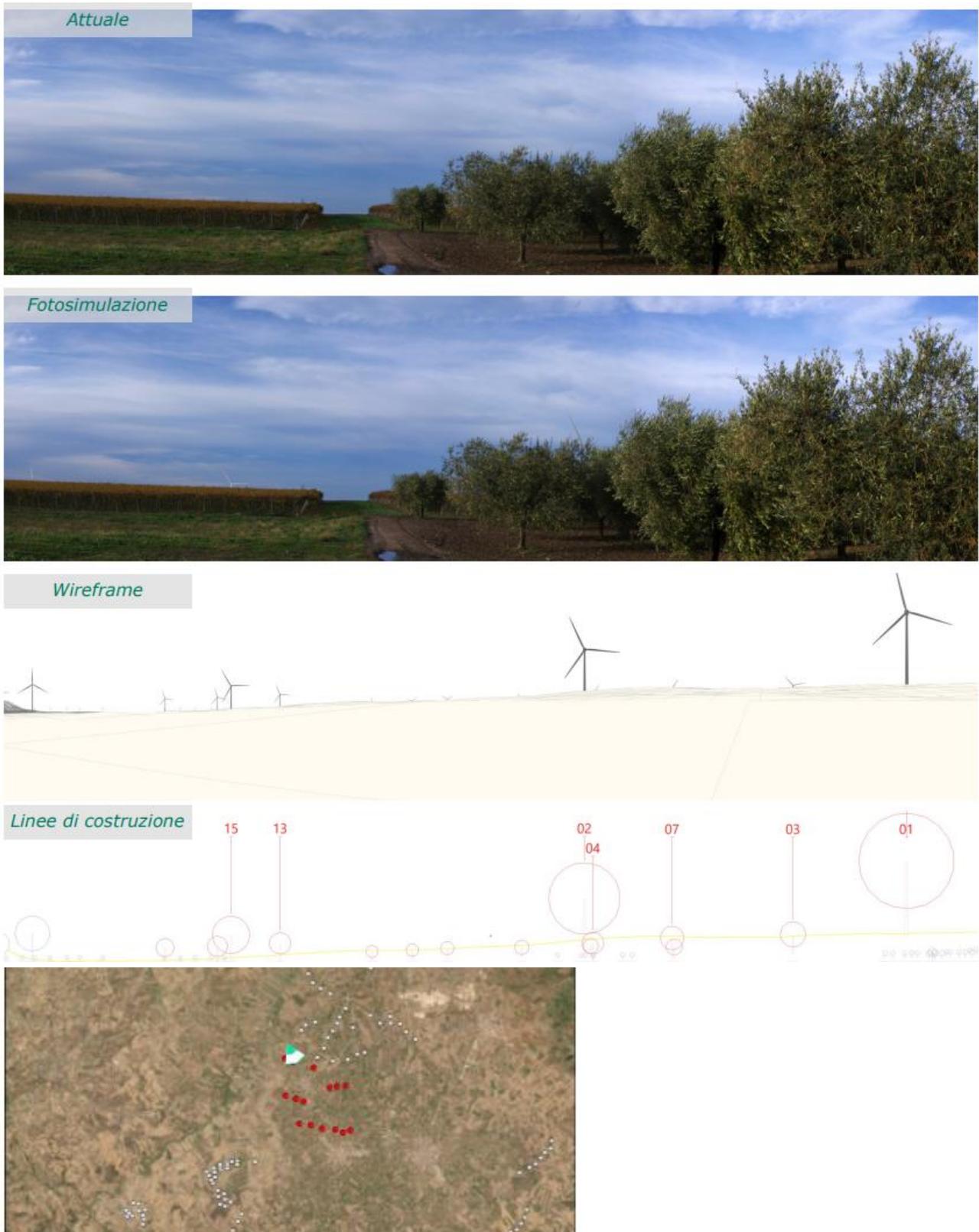
FIGURA 5.4 FOTOINSERIMENTO VP07



Fonte: Elaborazione ERM, 2024

Dal punto di vista VP07, ubicato a 16,3 km di distanza dall'aerogeneratore di progetto più vicino, l'impianto in progetto non è visibile, mentre lo sono quelli esistenti.

FIGURA 5.5 FOTOINSERIMENTO VP01



Fonte: Elaborazione ERM, 2024

Dal punto di vista VP01, ubicato a 1,1 km di distanza dall'aerogeneratore di progetto più vicino, sia l'impianto in progetto che quelli esistenti sono in parte visibili. Gli aerogeneratori visibili in modalità wireframe sono 14 alla punta della pala e 6 al rotore.

## 5.5 EVENTI ACCIDENTALI

La presente valutazione degli impatti considera anche l'evento accidentale correlato ad un'eventuale rottura e conseguente distacco di organi dell'aerogeneratore in progetto. Benchè la rottura accidentale di un elemento rotante (pala) di un aerogeneratore possa essere considerato un evento raro, in considerazione della tecnologia costruttiva e dei materiali impiegati per la realizzazione delle pale stesse, ai fini della sicurezza, la stima della gittata massima di un elemento rotante assume un'importanza rilevante.

Una valutazione di dettaglio di tale evento, con l'indicazione della massima gittata in caso di distacco, è riportata nel Progetto Definitivo, **Allegato 1** al presente SIA (Elaborato R05 - Gittata Massima), al quale si rimanda.

Il suddetto studio sulla gittata massima in caso di rottura, evidenzia che:

- i calcoli effettuati dimostrano che per l'aerogeneratore Vestas V172-6.6 con altezza mozzo pari a 134 m, alla velocità massima di rotazione assunta pari a 12,1 rpm, la distanza massima del punto d'impatto del baricentro di una pala distaccatasi dal rotore è circa 303 m;
- all'interno di un buffer di ampiezza pari alla gittata massima (303 m) della WTG04 rientrano due recettori, per i quali dovrà essere verificata l'effettiva destinazione d'uso, al fine di valutare eventuali misure di mitigazione (Figura 5.6);
- all'interno di un buffer di ampiezza pari alla gittata massima (303 m) non ricadono recettori tipo viabilità. Il recettore viabilità più vicino alla gittata massima di distacco è posizionato a circa 337 m dall'aerogeneratore WTG06;
- la rottura accidentale di un elemento rotante di un aerogeneratore ad asse orizzontale deve essere, in ogni caso, considerato un evento raro, in considerazione della tecnologia costruttiva ed ai materiali impiegati per la realizzazione delle pale stesse. Le pale dei rotori di progetto sono realizzate in fibra di vetro rinforzato con materiali plastici quali il poliestere o le fibre epossidiche. L'utilizzo di questi materiali limita, infatti, sino a quasi ad annullarla, la probabilità di distacco di parti della pala mentre la stessa è in rotazione;
- anche in caso di gravi rotture le fibre che compongono la pala la mantengono, di fatto, unita in un unico pezzo ed i sistemi di controllo dell'aerogeneratore riducono pressoché istantaneamente la velocità di rotazione, eliminando la possibilità che un frammento di pala si stacchi e venga proiettato verso l'alto;
- il sistema navicella-rotore-torre tubolare è protetto dalla fulminazione in accordo alla norma IEC 61400-24 – livello I, ciò esclude che si possano generare distacchi delle pale eoliche prodotti direttamente o indirettamente dalle fulminazioni.

FIGURA 5.6 BUFFER DELLA GITTATA MASSIMA DI DISTACCO DI UNA PALA



Fonte: Montana - Progetto Definitivo, 2024



**ERM**