



REGIONE TOSCANA



COMUNE DI  
ORBETELLO



PROVINCIA DI  
GROSSETO

## PROGETTO DEFINITIVO

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Orbetello" di potenza in immissione massima pari a 61,2 MW e relative opere connesse da realizzarsi nel comune di Orbetello (Gr)

Titolo elaborato

### Studio di Impatto Ambientale - Sintesi non tecnica

Codice elaborato

**F0544BR02A**

Scala

-

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

### Progettazione



#### F4 ingegneria srl

Via Di Giura - Centro direzionale, 85100 Potenza  
Tel: +39 0971 1944797 - Fax: +39 0971 55452  
www.f4ingegneria.it - f4ingegneria@pec.it

Il Direttore Tecnico  
(ing. Giovanni Di Santo)



Gruppo di lavoro

Dott. For. Luigi ZUCCARO  
Ing. Giuseppe MANZI  
Ing. Alessandro Carmine DE PAOLA  
Ing. Monica COIRO  
Ing. Federica COLANGELO  
Ing. Gerardo Giuseppe SCAVONE  
Ing. jr. Flavio Gerardo TRIANI  
Arch. Gaia TELESKA  
Ing. Manuela NARDOZZA



Società certificata secondo le norme UNI-EN ISO 9001:2015 e UNI-EN ISO 14001:2015 per l'erogazione di servizi di ingegneria nei settori: civile, idraulica, acustica, energia, ambiente (settore IAF: 34).

Consulenze specialistiche

### Committente

#### Apollo Wind s.r.l.

Via della Stazione,7  
39100 - Bolzano (Bz)

Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
Aprile 2023	Prima emissione	FCO	GMA	GDS

File sorgente: F0544BR02A - Studio di Impatto Ambientale - Sintesi non tecnica.docx

## Sommario

<b>1</b>	<b>Informazioni essenziali dell'impianto</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Premessa</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Dizionario termini tecnici ed elenco degli acronimi</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Caratterizzazione del progetto</b>	<b>8</b>
4.1	Breve descrizione del progetto	8
4.2	Autorità competente all'autorizzazione	10
<b>5</b>	<b>Motivazione e scelta tipologica dell'intervento</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Inquadramento territoriale</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Valutazione delle ragionevoli alternative</b>	<b>14</b>
7.1	Alternativa "0"	14
7.2	Alternative progettuali	15
7.3	Alternativa localizzativa	15
7.4	Alternativa dimensionale	15
7.5	Soluzione proposta	15
<b>8</b>	<b>Coerenza del progetto con normativa, vincoli e tutele nell'area di riferimento</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Stima degli impatti ambientali</b>	<b>19</b>
9.1	Fattori di perturbazione	19
9.2	Modalità di valutazione degli impatti	20
9.2.1	Sensibilità dei recettori	20

9.2.2	Magnitudine	22
9.2.3	Significatività dell'impatto	24
9.2.4	Incertezza e rischi	25
9.2.5	Misure di mitigazione	25
9.2.6	Impatti cumulativi	25
<b>9.3</b>	<b>Valutazione degli impatti prodotti dal progetto</b>	<b>25</b>
<b>9.4</b>	<b>Incertezze</b>	<b>41</b>

## 1 Informazioni essenziali dell'impianto

<b>Proponente</b>	Apollo wind s.r.l.
<b>Potenza complessiva massima in immissione</b>	61.2 MW
<b>Potenza complessiva impianto</b>	59.4 MW
<b>Potenza singola WTG</b>	6.6 MW
<b>Numero aerogeneratori</b>	9
<b>Altezza hub max</b>	115 m
<b>Diametro rotore max</b>	170 m
<b>Altezza complessiva max</b>	200 m
<b>Area poligono impianto</b>	6.98 kmq
<b>Lunghezza elettrodotto AT area parco</b>	14.8km
<b>Lunghezza elettrodotto AT cabina di raccolta</b>	12 m
<b>RTN esistente (si/no)</b>	no
<b>Tipo di connessione alla RTN (cavo/aereo)</b>	collegamento in antenna ad una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN 132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 132 kV "Montiano – Orbetello RT
<b>Piazzola di montaggio (max)</b>	8000 m <sup>2</sup>
<b>Piazzola definitiva (max)</b>	1100 m <sup>2</sup>

Si riportano di seguito le coordinate delle posizioni scelte per l'installazione degli aerogeneratori (codificati T01÷T09):

WTG	Coordinate UTM-WGS84 fuso 32		Coordinate Gauss Boaga fuso ovest	
	E	N	X	Y
<b>T01</b>	684310	4714639	1684340	4714652
<b>T02</b>	682625	4714076	1682655	4714089
<b>T03</b>	682550	4713457	1682580	4713470
<b>T04</b>	682876	4712909	1682906	4712922
<b>T05</b>	682685	4712289	1682715	4712302
<b>T06</b>	681751	4711197	1681781	4711210
<b>T07</b>	681259	4710587	1681289	4710600
<b>T08</b>	680663	4711227	1680693	4711240
<b>T09</b>	682603	4710434	1682633	4710447

## 2 Premessa

---

La presente sintesi non tecnica ha lo scopo di fornire al pubblico **informazioni sintetiche e comprensibili anche per i non addetti ai lavori (amministratori ed opinione pubblica)** sulle caratteristiche dell'intervento e sulle prevedibili modifiche e/o i prevedibili impatti ambientali sul territorio in cui sarà inserita l'opera.

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è organizzato in sezioni (Analisi di coerenza, Analisi dello stato dell'ambiente, Analisi/comparazione delle ragionevoli soluzioni progettuali alternative, Descrizione del progetto, Analisi di compatibilità ambientale, Mitigazioni e compensazioni ambientali, Progetto di monitoraggio ambientale) ed è corredato dagli allegati grafici descrittivi delle diverse sezioni, dagli studi specialistici e dalla presente Relazione di Sintesi destinata alla consultazione da parte del pubblico.

Lo SIA è stato costruito in base sia alle relazioni specialistiche che alle elaborazioni, grafiche e testuali, del Progetto Definitivo dell'impianto eolico proposto.

L'opera in progetto si inserisce nel quadro programmatico energetico a livello nazionale e regionale.

### 3 Dizionario termini tecnici ed elenco degli acronimi

Nella tabella seguente si riporta un prospetto sintetico dei termini tecnici e non utilizzati nella relazione ai fini di una maggiore comprensione da parte dei non addetti ai lavori.

**Tabella 1. Termini tecnici ed acronimi**

TERMINE	DESCRIZIONE	ACRONIMO
Fonti energetiche rinnovabili	Fonti dotate di un potenziale energetico che si rinnova continuamente. Sono considerati impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili quelli che per produrre energia elettrica e termica utilizzano il sole, il vento, l'acqua, le risorse geotermiche, le maree, il moto ondoso e la trasformazione dei rifiuti organici e inorganici o di biomasse.	FER
Gas serra	Sostanze inquinanti presenti nell'atmosfera che tendono a bloccare l'emissione di calore dalla superficie terrestre. La loro concentrazione crescente nell'atmosfera produce un effetto di riscaldamento della superficie terrestre e della parte più bassa dell'atmosfera. L'elenco dei gas serra è molto ampio: il Protocollo di Kyoto prende in considerazione 6 gas serra, ossia l'anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ), il metano (CH <sub>4</sub> ), il protossido di azoto (N <sub>2</sub> O), i clorofluorocarburi (CFC), i perfluorocarburi (PFC) e l'esafioruro di zolfo (SF <sub>6</sub> ).	-
Aerogeneratore (Wind Turbine Generator)	Macchina in grado di trasformare l'energia cinetica posseduta dal vento in energia elettrica.	WTG
Generatore eolico ad asse orizzontale	Horizontal Axis Wind Turbines. È formato da una torre in acciaio o in calcestruzzo ed acciaio di altezza variabile con un involucro (gondola) in sommità contenente un generatore elettrico azionato da un rotore generalmente tripala. Esso genera una potenza molto variabile, che può andare da pochi kW fino a 5-6 MW, in funzione della ventosità del luogo.	HAWT
Rotore	È costituito da un mozzo (hub) su cui sono fissate le pale. Generalmente sono utilizzate 2 o 3 pale. I rotori a due pale sono meno costosi e girano a velocità più elevate, ma sono più rumorosi e vibrano di più di quelli a tre pale, mentre tra i due la resa energetica è quasi equivalente.	-
Impianto eolico	Detto anche Wind Farm in inglese, è un insieme di aerogeneratori localizzati in un territorio delimitato ed interconnessi tra loro, che producono energia elettrica sfruttando l'energia del vento. La generazione di energia elettrica varia in funzione del vento e della capacità generativa degli aerogeneratori.	WF
Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	È un gas incolore, inodore e non velenoso che si forma dalla combustione del carbonio e la respirazione degli organismi viventi. È una sostanza fondamentale nei processi vitali delle piante e degli animali ed è il principale tra i cosiddetti gas serra.	-
Rete elettrica	Insieme di impianti, linee e stazioni per la movimentazione di energia elettrica e la fornitura dei necessari servizi ausiliari.	-
Delibera di Giunta Regionale	-	DGR
Decreto legislativo	-	D. lgs.
Legge regionale	-	LR
Valutazione di Impatto Ambientale	Procedura amministrativa di supporto per l'autorità competente (come Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica o Regione) finalizzata ad individuare, descrivere e valutare gli impatti ambientali di un'opera, il cui progetto è sottoposto ad approvazione o autorizzazione.	VIA
Valutazione di Incidenza Ambientale	La valutazione di incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.	VInCA
Siti di Importanza Comunitaria	Un Sito di Importanza Comunitaria è un'area naturale protetta dalle leggi dell'Unione europea che tutelano la biodiversità (flora, fauna, ecosistemi) che tutti i Paesi europei sono tenuti a rispettare. Sono istituite in ciascuno Stato	SIC

	per contribuire alla rete europea dei siti naturali protetti (Rete Natura 2000). Possono coincidere o meno con le aree naturali protette istituite a livello statale o regionale (parchi, riserve, oasi, ecc.).	
<b>Zona Speciale di Conservazione</b>	Una zona speciale di conservazione, ai sensi della Direttiva Habitat della Commissione europea, è un sito di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea.	<b>ZSC</b>
<b>Zone di Protezione Speciale</b>	Le zone di protezione speciale sono zone di protezione poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione di idonei habitat per la conservazione e gestione delle popolazioni di uccelli selvatici migratori. Tali aree sono state individuate dagli stati membri dell'Unione europea (Direttiva 79/409/CEE nota come Direttiva Uccelli [1]) e costituiscono la Rete Natura 2000 assieme alle zone speciali di conservazione.	<b>ZPS</b>
<b>Important Bird Area</b>	Le Important Bird Areas sono delle aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale curato da BirdLife International. Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Le IBA sono state utilizzate per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri.	<b>IBA</b>
<b>Volt (V)</b>	Unità di misura della tensione elettrica.	-
<b>Watt (W)</b>	Unità di misura della potenza ( $1W = 1 J/s$ ).	-
<b>megawattora (MWh)</b>	Unità di misura derivata dell'energia ( $1MWh = 3.6 \times 10^9 J$ ).	-
<b>gigawattora (GWh)</b>	Unità di misura derivata dell'energia ( $1GWh = 3.6 \times 10^{12} J$ ).	-

## 4 Caratterizzazione del progetto

### 4.1 Breve descrizione del progetto

L'area individuata per la realizzazione dell'impianto eolico di progetto, denominato "Orbetello", interessa i **il territorio comunale di Orbetello, in provincia di Grosseto**.

Il parco eolico in oggetto sarà costituito da **9 aerogeneratori** di potenza nominale unitaria pari a 6.6 MW per una potenza complessiva in immissione di **59.4 MW**, pertanto si tratta di aerogeneratori classificabili di grande taglia.

L'impianto, ovvero il poligono che racchiude gli aerogeneratori, insisterà su un'area approssimativamente di **circa 700 ha**: **le turbine eoliche e le rispettive piazzole e strade di servizio occuperanno solo in misura marginale il sito, mentre la quasi totalità della superficie potrà mantenere la destinazione d'uso originaria.**

L'impianto è collegato in antenna 36 kV<sup>1</sup> mediante elettrodotto interrato su una nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN 132/36 kV da inserire in entra – esce alla linea RTN a 132 kV "Montiano – Orbetello RT", previa realizzazione dell'intervento 311-P previsto dal Piano di Sviluppo Terna, come da soluzione tecnica minima generale STMG – codice pratica del preventivo di connessione 202200206.

Le valutazioni di producibilità sono state effettuate considerando il **modello di WTG Siemens Gamesa SG 170 m - 6.6 MW**, caratterizzato da un diametro del rotore pari a 170 m, da un'altezza al mozzo di 115 m e da un'altezza complessiva al tip (punta) della pala di 200 m, quindi si tratterà di macchine di grande taglia.

Il futuro impianto sarà costituito dai seguenti elementi principali:

- **9 aerogeneratori** con le caratteristiche sopra riportate;
- **opere civili**: fondazioni in calcestruzzo armato delle torri (con relativo impianto di messa a terra), piazzole provvisorie per il deposito dei componenti ed il successivo montaggio degli aerogeneratori, piazzole definitive per l'esercizio dell'impianto, piste di accesso alle postazioni delle turbine, adeguamenti dei tratti di viabilità esistenti;
- **reti elettriche**: linee elettriche AT (a 36 kV) in cavo interrato che collegano gli aerogeneratori tra loro fino alla cabina utente e, successivamente, alla futura Stazione Elettrica (SE) RTN, situata nel territorio comunale di Orbetello (GR)

La **scelta dell'ubicazione delle macchine eoliche** ha tenuto conto, principalmente, dei seguenti fattori:

- condizioni di ventosità dell'area (direzione, intensità e durata) e potenziale eolico;
- vincoli di tutela paesaggistica ed ambientale e relativa normativa di riferimento;
- disponibilità dei suoli;
- orografia e morfologia del territorio;
- natura geologica del terreno;
- condizioni di accessibilità al sito;
- distanze di sicurezza da fabbricati e strade esistenti.

Tali fattori sono stati valutati anche attraverso rilievi sul campo, studi anemologici ed una serie di elaborazioni e simulazioni informatizzate finalizzate a:

<sup>1</sup> Nuovo standard di connessione alla RTN per impianti di produzione con potenza fino a 100 MW.

- **minimizzare gli interventi sul sito;**
- **minimizzare la percezione visiva;**
- **rispettare condizioni di sicurezza sia in fase di installazione che di esercizio;**
- **ottemperare alle prescrizioni delle autorità competenti;**
- **ottimizzare il progetto della viabilità di servizio;**
- **ottimizzare la produzione energetica.**

La disposizione degli aerogeneratori, dunque, ha conciliato due opposte esigenze:

- il funzionamento e la produttività dell'impianto;
- la salvaguardia del territorio di inserimento riducendo/eliminando le interferenze sull'ambiente e sul paesaggio e tenendo conto delle emergenze architettoniche ed archeologiche.

Il sito di impianto finale è stato verificato e confermato a seguito di diversi sopralluoghi, durante i quali le posizioni sono state controllate e valutate "tecnicamente fattibili" in termini sia di accessibilità che di disponibilità di spazio per i lavori di costruzione/installazione.

**Tale disposizione, scaturita a valle dall'analisi delle limitazioni connesse al rispetto dei vincoli di tutela gravanti sull'area, è stata interpolata con la valutazione di sicurezza del parco stesso.**

La posizione di ciascun aerogeneratore rispetta la distanza massima di gittata prevista: nello specifico 231.63 m in caso di distacco di un frammento pari a 2/3 della lunghezza della pala (cfr. Relazione specialistica — Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti).

Si precisa che il **tracciato dei cavidotti interrati** indispensabili per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico alla Stazione Elettrica (SE) RTN è stato individuato con l'obiettivo di minimizzare il percorso per il collegamento degli aerogeneratori alla RTN e di **interessare, per quanto possibile, strade o piste esistenti o territori privi di peculiarità naturalistico-ambientali.**

Le aree interessate dai lavori per la realizzazione del parco eolico risultano, già allo stato attuale, facilmente accessibili ai mezzi d'opera, infatti la viabilità esistente risulta per lo più idonea – in termini di pendenze e raggi di curvatura – al trasporto eccezionale dei componenti degli aerogeneratori, come testimoniato dalla presenza di turbine di grande taglia nella zona: tale condizione al contorno consentirà di minimizzare la viabilità di nuova costruzione e dunque, soprattutto in fase di cantiere, ridurrà l'intensità degli impatti.

Nel caso specifico, la **viabilità principale di accesso** al parco sarà costituita dalle piste di accesso agli aerogeneratori costruite ex novo principalmente su terreni privati coltivati a seminativi e su superfici coperte da vegetazione arbustiva/erbacea con alberi sparsi, dalla rete stradale esistente sul sito di impianto facilmente percorribile e dalle strade locali ed interpoderali, non sempre mappate, ma ben visibili da ortofoto.

La **viabilità interna al sito**, invece, prevede interventi di adeguamento di strade interpoderali esistenti e di realizzazione di nuovi tratti di servizio – caratterizzati, ove possibile, da livellette radenti il terreno in situ così da ridurre le opere di scavo – per raggiungere le postazioni degli aerogeneratori.

Gli adeguamenti suddetti prevedono dei raccordi agli incroci di strade e nei punti di maggiore deviazione della direzione stradale e degli ampliamenti della sede stradale nei tratti di minore larghezza.

Gli allargamenti delle sedi stradali avverranno in sinistra o in destra in funzione dell'esistenza di vegetazione di pregio (aree arborate o colture di pregio), mentre, in assenza di situazioni particolari di uso del territorio, l'allargamento avverrà indifferentemente in entrambe le direzioni.

I percorsi stradali ex novo saranno realizzati, con sottofondo di materiale pietroso misto stabilizzato e massicciata tipo macadam (ovvero pavimentazione stradale costituita da pietrisco ed acqua, costipata e spianata ripetutamente da rullo compressore), pertanto in nessun tratto sono previsti strati bituminosi impermeabili.

Le piste di accesso agli aerogeneratori di nuova realizzazione seguiranno l'andamento topografico esistente in loco il più possibile, così da minimizzare i movimenti di terra, ed avranno una larghezza almeno pari a 4 m.

## **4.2 Autorità competente all'autorizzazione**

---

- Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali.
- Regione Toscana - Direzione Ambiente ed Energia - Settore VIA – VAS.

## 5 Motivazione e scelta tipologica dell'intervento

---

Il progetto in esame rientra nelle strategie di incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili definite a livello internazionale, nazionale e regionale, pertanto l'impianto eolico trova la sua motivazione principale nell'esigenza, rimarcata da tutti i soggetti istituzionali coinvolti, di aumentare gli investimenti in settori, come quello delle energie rinnovabili, in grado di **contribuire significativamente alla decarbonizzazione del sistema energetico**.

La realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili – quali i parchi eolici – persegue gli obiettivi di transizione verso l'utilizzo di fonti rinnovabili a scapito di quelle fossili e di conseguente riduzione delle pressioni ambientali.

La **scelta del sito di impianto** in esame è ricaduta su un'area distante dai centri abitati limitrofi ed occupata principalmente da colture agrarie (seminativi), evitando interferenze dirette con beni di interesse storico, architettonico ed archeologico e con habitat naturali di interesse conservazionistico, limitando il più possibile il consumo di suolo.

Le turbine eoliche e le relative piazzole saranno posizionate in aree con acclività modesta per contenere l'impatto degli scavi; inoltre, la produzione di rifiuti solidi in fase di cantiere sarà minimizzata prevedendo sia il riutilizzo di gran parte del materiale scavato in sito sia opportune opere di ripristino e rinverdimento dell'area alterata dalla fase di cantiere impiegando la porzione fertile del terreno scavato.

Le opere afferenti all'impianto eolico (piazzole e viabilità di servizio, elettrodotto di connessione alla RTN) saranno comunque realizzate a regola d'arte, adottando le opportune misure di mitigazione ambientale e minimizzando il consumo di suolo (l'elettrodotto, in particolare, sarà realizzato in cavidotto interrato, in prevalenza, su strade asfaltate ed interpoderali esistenti o su viabilità di progetto).

L'intervento prevede anche un adeguato **piano di dismissione** a fine vita dell'impianto e ripristino dell'area, nonché un **piano di monitoraggio** da supporto alla verifica degli impatti stimati nello SIA così da eventualmente integrare o modificare le relative misure di mitigazione e/o compensazione.

La realizzazione dell'impianto, inoltre, produrrà molteplici effetti positivi sia a livello locale che regionale, quali:

- incremento dell'occupazione locale in fase di realizzazione e di esercizio dell'impianto;
- creazione di un indotto connesso all'esercizio dell'impianto;
- sistemazione e manutenzione della viabilità locale e comunale.

## 6 Inquadramento territoriale

La localizzazione dell'impianto è stata definita attraverso una **preliminare analisi di una porzione di territorio di circa 1000 km<sup>2</sup>**, comprendente principalmente il comune di Orbetello in provincia di Grosseto.

L'analisi di vasta scala è stata condotta ai fini della selezione delle possibili aree idonee alla realizzazione del progetto e, nell'ambito di queste, delle ragionevoli alternative, in funzione delle quali sono stati sviluppati approfondimenti specifici descritti nel prosieguo del documento: in esito a tale analisi sono stati definiti il layout dell'impianto e delle altre componenti del progetto.

La scelta del sito di impianto è ricaduta su una zona distante circa 2.6 km, in linea d'aria, dalla laguna di Orbetello.

Il parco eolico, costituito da **9 aerogeneratori** di potenza nominale unitaria pari a **6.6 MW** per una potenza complessiva massima in immissione di 61.2 MW, interesserà una fascia altimetrica compresa tra i 2 ed i 31 m s.l.m., insistendo quindi su un'area pianeggiante.

Il **modello di aerogeneratore** attualmente previsto dalla proposta progettuale in esame è caratterizzato da un diametro massimo del rotore pari a 170 m, da un'altezza al mozzo di 115 m e da un'altezza complessiva al tip (punta) della pala di 200 m, quindi si tratterà di macchine di grande taglia. In particolare, un modello commerciale che attualmente soddisfa questi requisiti tecnico-dimensionali è la SG 6.6-170 HH 115 m.

La scelta dell'ubicazione delle macchine eoliche ha tenuto conto, principalmente, delle condizioni di **ventosità dell'area** (direzione, intensità e durata), dell'**andamento plano-altimetrico del territorio** e della **natura geologica del terreno**. Tale scelta è stata subordinata anche alla valutazione del **contesto paesaggistico ed ambientale interessato**, al **rispetto dei vincoli di tutela del territorio** ed alla **disponibilità dei suoli**.

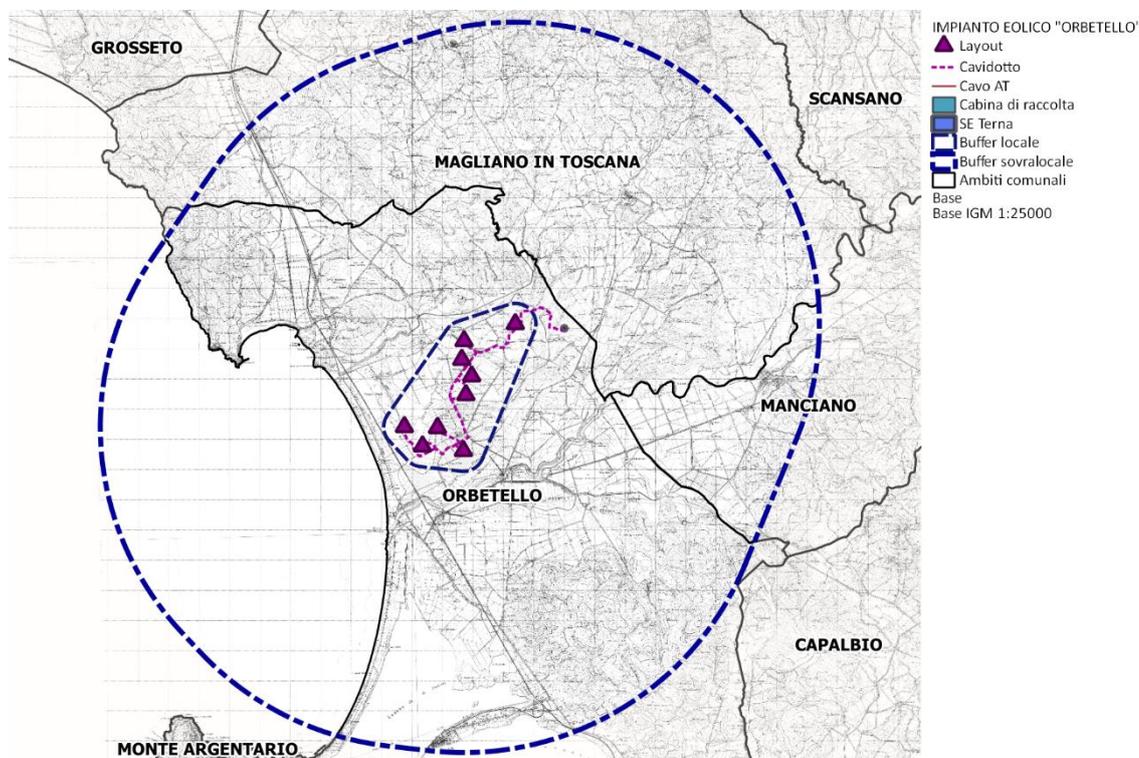


Figura 1. Inquadramento territoriale su base IGM 1:25000 con indicazione dell'area di intervento

La disposizione degli aerogeneratori è stata scelta in modo da evitare il cosiddetto "effetto selva" dai punti di osservazioni principali.

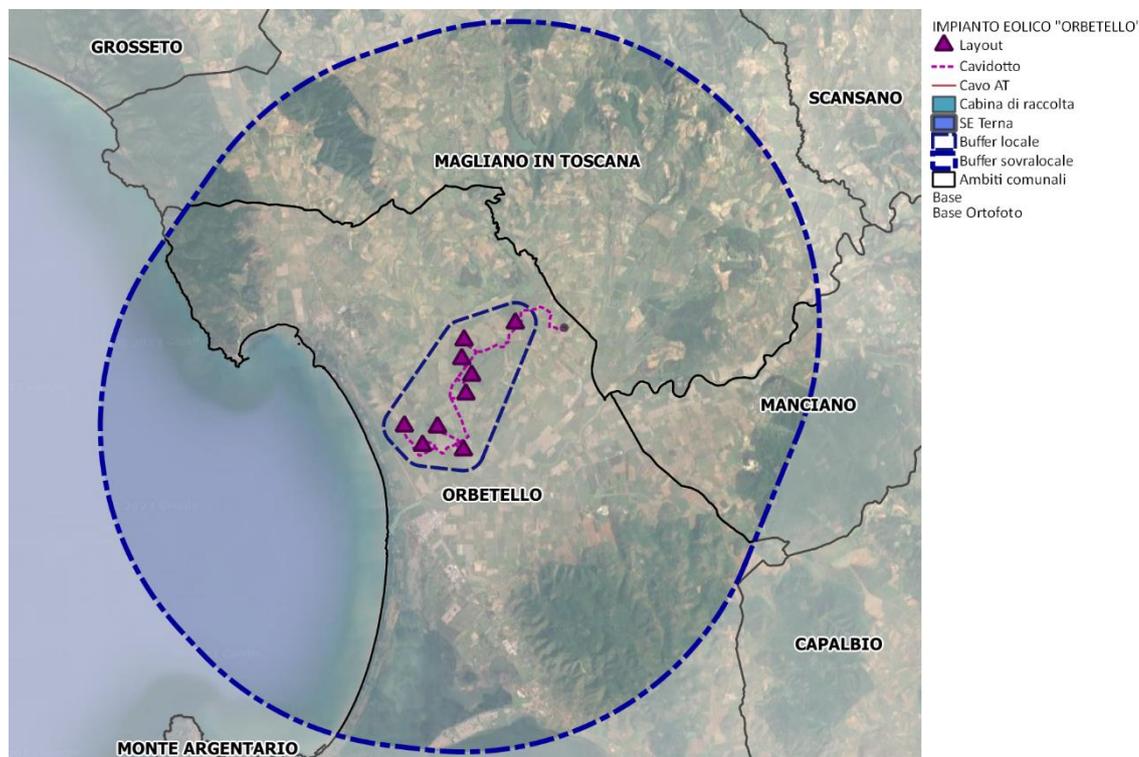


Figura 2. Layout di impianto su base ortofoto

L'area è caratterizzata da **insediamenti e case sparse**, mentre i principali e più prossimi agglomerati abitativi permanenti sono:

- **Magliano in Toscana**, a circa 5 km ad est;
- **Orbetello**, a circa 8 km a sud.

Le **arterie viarie principali** che servono l'area di analisi sono:

- SS 1 (Via Aurelia), una delle strade italiane più importanti;
- SR 74 (Strada regionale della Maremma) che collega la bassa Maremma al Lazio e all'Umbria;
- SS 323;
- una fitta rete di strade provinciali che collega, a raggiera, i diversi centri abitati limitrofi:
  - SP 1 Talamone;
  - SP 81 Osa;
  - SP 56 San Donato;
  - SP 94 Sant'Andrea;
  - SP 36 Giannella;
  - SP 16 Montiano;
  - SP 128 Parrina;
  - SP 146 Aquilaia;
- una rete di strade locali ed interpoderali.

## 7 Valutazione delle ragionevoli alternative

Sulla base dei criteri e delle verifiche descritti nella sezione dedicata all'analisi delle motivazioni e coerenze, sono state individuate le alternative progettuali di seguito descritte.

Tabella 2. Sintesi delle alternative valutate

Elemento di valutazione	Alternative	Note
Non realizzazione	<b>Alternativa "0"</b>	Sono stati valutati i possibili effetti sull'ambiente in assenza del progetto proposto.
Impianto eolico vs. impianto fotovoltaico/ impianto a biomasse	<b>Alternativa progettuale</b>	È stata valutata la possibilità di realizzare un impianto fotovoltaico o un impianto a biomasse.
Tipologia diversa di aerogeneratori vs. aerogeneratori di progetto	<b>Alternativa dimensionale</b>	È stato effettuato un confronto tra aerogeneratori con potenza inferiore a quelli di progetto, a parità di produzione annua.
Area di progetto alternativa vs. localizzazione proposta	<b>Alternativa localizzativa</b>	In base ai criteri di localizzazione definiti in precedenza, è stata valutata una possibile opzione di sito di impianto.

Le valutazioni sono state effettuate facendo riferimento ai potenziali impatti ambientali individuati per il progetto in esame, esprimendo i seguenti giudizi:

-  **negativo** rispetto alla proposta presentata;
-  **indifferente** rispetto alla proposta presentata;
-  **positivo** rispetto alla proposta progettuale.

### 7.1 Alternativa "0"

La mancata realizzazione dell'impianto eolico comporta ovviamente l'insussistenza delle azioni di disturbo su scala locale sia durante le attività di cantiere/dismissione – che comunque sono state valutate mediamente più che accettabili su tutte le matrici ambientali considerate la tipologia di opere previste e la relativa durata temporale – sia nella fase di esercizio – che in ogni caso non altera significativamente le matrici ambientali o comporta impatti accettabili, incluso il paesaggio.

**La conseguenza più rilevante dell'alternativa "0" è la soddisfazione della domanda di energia elettrica anche locale tramite l'attuale mix di produzione, ancora fortemente dipendente dalle fonti fossili**, con risvolti negativi diretti ed indiretti; infatti, la produzione di energia elettrica da combustibili fossili comporta, oltre al consumo di risorse non rinnovabili, l'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti e di gas serra climalteranti (tra cui metano ed anidride carbonica), il cui progressivo incremento contribuisce all'effetto serra **causa di drammatici cambiamenti climatici**.

La prevalenza di combustibili fossili nel mix energetico, considerando **l'aumento del prezzo del petrolio e del gas e la crisi delle forniture da Paesi politicamente instabili** sia nel periodo attuale che in probabili scenari futuri, causa l'aumento del costo di produzione dell'energia – con il conseguente aumento del prezzo di vendita ai consumatori finali.

La scelta di **non realizzazione dell'impianto eolico**, pertanto, risulterebbe **in contrasto con gli obiettivi nazionali ed europei di incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili** e con l'impegno mondiale per la **neutralità climatica entro il 2050** e produrrebbe effetti negativi indirettamente connessi con la **mancata riduzione delle emissioni di gas serra**.

## 7.2 Alternative progettuali

---

La tipologia di aereogeneratori previsti in progetto è la più recente evoluzione tecnologica disponibile sul mercato (compatibile con le caratteristiche dell'area di intervento), pertanto l'unica alternativa progettuale ammissibile è rappresentata dalla realizzazione di un impianto che utilizzi **fonti rinnovabili diverse** (coerentemente con gli obiettivi di transizione ecologica descritti in precedenza) – idroelettrico, biomassa, fotovoltaico a terra, agri-fotovoltaico – ma tale ipotesi risulterebbe meno sostenibile in termini sia economici che ambientali in base alle caratteristiche del territorio circostante l'area di intervento già descritte.

## 7.3 Alternativa localizzativa

---

L'**alternativa di localizzazione** prevede l'installazione di aerogeneratori di pari numero e caratteristiche di quelle di progetto, ma situati a nord rispetto al layout proposto, su un'area comunque risultata compatibile in base ai seguenti fattori:

- norme, vincoli e tutele (di natura paesaggistico-ambientale e non solo) presenti nell'area vasta di analisi;
- criteri di localizzazione di cui al D.M. 10/09/2010 ed alla D.G.R. n. 59/90 del 27/11/2020;
- ventosità dell'area e, di conseguenza, producibilità dell'impianto (fondamentale per giustificare qualsiasi investimento economico);
- vicinanza ad infrastrutture di rete e disponibilità di allaccio ad una stazione elettrica RTN;
- accessibilità del sito ed assenza di ostacoli al trasporto ed all'assemblaggio dei componenti;
- presenza di altri impianti da fonti rinnovabili esistenti/autorizzati;
- distanza da potenziali ricettori sensibili ed infrastrutture viarie con volumi di traffico incompatibili con la presenza dell'impianto.

## 7.4 Alternativa dimensionale

---

L'**alternativa dimensionale** prevede l'installazione di un numero maggiore di turbine eoliche con potenza inferiore rispetto agli aerogeneratori di progetto, a parità di produzione annua complessiva di energia elettrica, e disposti su un'area più estesa.

## 7.5 Soluzione proposta

---

Le possibili alternative sono state valutate riferendosi ai potenziali impatti ambientali individuati per il progetto in esame:

- **Impianto idroelettrico**: nel territorio di riferimento mancano salti compatibili con una produzione economicamente sostenibile;
- **Impianto alimentato da biomassa**: l'installazione non sarebbe economicamente sostenibile vista l'assenza di una sufficiente superficie boschiva entro un raggio compatibile con gli eventuali costi massimi di approvvigionamento e causerebbe un incremento delle polveri sottili su scala locale in atmosfera – con il conseguente aumento dei rischi per la popolazione – a cui vanno aggiunti l'aumento dell'inquinamento prodotto dal gran numero di automezzi in circolazione nell'area, il notevole consumo di acqua per

la pulizia delle apparecchiature ed il rilevante effetto distorsivo che alcuni prodotti/sottoprodotti di origine agricola subirebbero sui mercati locali;

- **Impianto fotovoltaico tradizionale a terra:** a parità di energia elettrica prodotta, richiederebbe un incremento notevole dell'occupazione di suolo a danno delle superfici naturali e/o destinate all'attività agricola;
- **Impianto agri-fotovoltaico:** manterrebbe gli effetti positivi derivanti da un impianto fotovoltaico a terra, evitando allo stesso tempo la sottrazione dell'area interessata alla produzione agricola o al pascolo naturale, tuttavia richiederebbe di acquisire la disponibilità delle aree, non richiesta per gli impianti eolici;
- **Alternative localizzativa/dimensionale:** l'installazione di un numero maggiore di aerogeneratori con potenza unitaria inferiore (alternativa dimensionale), a parità di producibilità, comporta un'occupazione di suolo maggiore e, dato le dimensioni inferiori degli aerogeneratori, un ingombro visivo minore, tuttavia la **percettibilità dell'impianto dal territorio circostante, è inferiore per il layout di progetto** rispetto sia all'alternativa dimensionale sia all'alternativa localizzativa.

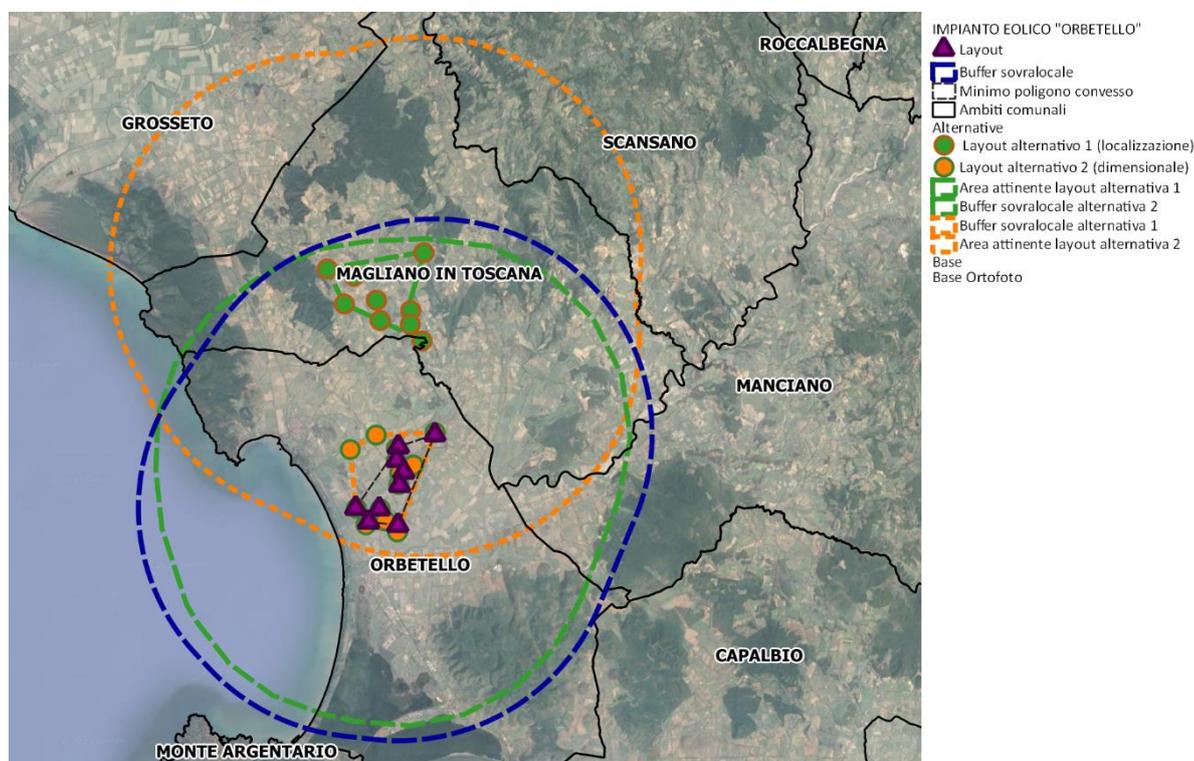


Figura 3. Localizzazione del layout e dei layout alternativi su base ortofoto

**Dal confronto è emerso che il layout proposto garantisce il miglior equilibrio tra producibilità ed occupazione di suolo, ingombro visivo ed uso delle risorse territoriali.**

## 8 Coerenza del progetto con normativa, vincoli e tutele nell'area di riferimento

**L'impianto eolico di progetto proposto ricade in zona E** (Tav. 3 Assimilazione alle zone omogenee) – destinata all'attività agricola e forestale – nelle seguenti **sottozona a esclusiva funzione agricola** (Tav. 1 "Gestione e trasformazioni del territorio" territorio rurale – NTA-RU art. 64):

- **E5.2** Pianura Centrale San Donato: aerogeneratori T01-T02-T03-T04-T05 e SE Terna;
- **E5.3** Pianura Centrale fascia costiera: aerogeneratori T06-T07-T08;
- **E5.4** Pianura Centrale Alluvionale Albegna: aerogeneratore T09.

**Il RU di Orbetello, pertanto, non contiene prescrizioni specifiche per gli impianti eolici o disposizioni ostative alla realizzazione di elettrodotti interrati su strada,** comunque il proponente avvierà il procedimento di VIA relativo all'impianto eolico in progetto ed alle opere connesse, oggetto del presente SIA; inoltre, le aree agricole sono considerate non idonee all'istallazione di impianti eolici soltanto se non sono garantite almeno 1700 ore/anno di funzionamento (PAER, A.3 allegato 1).

Le verifiche di coerenza normativa su vasta scala hanno condotto alla selezione di possibili aree utili allo sviluppo del progetto ed all'individuazione, tra le diverse alternative possibili, della proposta progettuale presentata.

L'analisi dello stato dell'ambiente – coerentemente con le indicazioni fornite da Bertolini S. et al. (2020) – è stata sviluppata, per ciascuna tematica ambientale, principalmente su due scale territoriali:

- **Area vasta (o buffer sovralocale)**, che, in linea con le disposizioni sulla valutazione dell'impatto paesaggistico del D.M. 10/09/2010, è il territorio compreso entro un raggio pari a 50 volte l'altezza complessiva degli aerogeneratori, definito nello specifico da un buffer di **10 km** dal poligono minimo convesso costruito sulle posizioni degli aerogeneratori, interessando i territori comunali di Orbetello, Magliano in Toscana e Manciano, in provincia di Grosseto.

L'area vasta rappresenta il contesto territoriale in cui si esauriscono gli effetti significativi, diretti ed indiretti, dell'intervento in progetto;

- **Area di sito (o buffer locale)**, che rappresenta un'area di approfondimento compresa entro un raggio pari a 4 volte il diametro degli aerogeneratori, definito nello specifico da un buffer di **680 m** dall'area di impianto.

Il sito di impianto interessa una fascia altimetrica compresa tra 3 e 30 m s.l.m., insistendo su un'area pianeggiante vocata all'agricoltura – coltivata in prevalenza a seminativi – in un contesto, pertanto, fortemente plasmato dall'azione antropica.

L'area di sito comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto e un significativo intorno di ampiezza tale da comprendere la maggior parte degli effetti diretti esercitati dall'impianto sull'ambiente.

L'elettrodotto di collegamento dell'impianto eolico alla futura Stazione Elettrica RTN sarà realizzato in cavidotto interrato su strade esistenti e viabilità di progetto, poi ripristinate all'ultimazione dei lavori, pertanto non altererà la percezione dei luoghi in fase di esercizio.

Il proponente, inoltre, ha provveduto alla redazione di uno **Studio di Incidenza Ambientale** in quanto **le opere in progetto distano circa 200 m dal SIR "Campo Regio", circa 2.6 km dalla ZSC-ZPS "Laguna di Orbetello" (comprendente l'omonima zona umida Ramsar), 5 km dalla ZPS Pianura del Parco della Maremma, circa 6 km dalla ZSC-ZPS Monti dell'Uccellina, circa 8 km dalla ZSC-ZPS Medio corso del Fiume Albegna e circa 10 km dalla ZSC Boschi delle colline di Capalbio.**

La verifica ha evidenziato le seguenti **interferenze delle opere in progetto con beni ed aree sensibili dal punto di vista paesaggistico:**

- **Aree tutelate per legge ex D. lgs. 42/2004, art. 142 c.1, PIT/PPR - Fiumi e torrenti All. L, corsi d'acqua All. E:** l'elettrodotto di servizio agli aerogeneratori T07 e T08 interessa **Fosso del Guinzone** in località Ceppaie e l'elettrodotto esterno di connessione alla rete RTN interessa **Fosso Albegnaccia**, tuttavia gli attraversamenti fluviali saranno realizzati mediante staffaggio di tubi in aria su viadotti esistenti;
- **Percorsi fondativi individuati dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Grosseto:** l'elettrodotto di connessione alla RTN Terna corre lungo la **SP 56 San Donato** (percorso fondativo di valore paesaggistico) e la **SP 81 Osa** (percorso fondativo), tuttavia l'opera di progetto è realizzata in **cavidotto interrato in sede stradale che sarà ripristinata all'ultimazione delle attività di cantiere.**

In accordo al PIT/PPR della Toscana ed al D. lgs. 42/2004, è richiesta l'**autorizzazione paesaggistica** per le sovrapposizioni sopra rilevate che, comunque, **non costituiscono a priori motivo ostativo** alla realizzazione delle opere in progetto, ma determinano eventuali prescrizioni per il corretto inserimento della proposta progettuale nel contesto paesistico.

Le **opere**, pertanto, sono ritenute **compatibili con tali aree sensibili** perché non altereranno il **paesaggio circostante in maniera significativamente pregiudizievole e definitiva** (vedi Piano di dismissione).

## 9 Stima degli impatti ambientali

L'analisi di compatibilità ambientale del progetto e delle alternative, in base alle disposizioni degli art. 5-22 del D. lgs. n.152/2006, ha valutato gli effetti significativi, diretti ed indiretti, sulle seguenti **componenti ambientali**:

- Popolazione e salute umana: effetti sulla salute umana e sul contesto economico, incluso l'eventuale impatto del traffico veicolare generato in fase di cantiere;
- Biodiversità: impatti sugli assetti degli ecosistemi, della flora e della fauna presenti nell'area;
- Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare: impatti sul suolo sotto il profilo pedologico, nonché modifiche indotte sugli usi del suolo ed eventuali sottrazioni di suolo;
- Geologia ed acque: potenziali interferenze con le caratteristiche geomorfologiche dell'area, i corpi idrici superficiali e sotterranei;
- Atmosfera (aria e clima): potenziali immissioni in atmosfera di sostanze di qualsiasi natura nonché potenziali impatti sul clima;
- Sistema paesaggistico (paesaggio, patrimonio culturale e beni materiali): influenze sulle caratteristiche percettive del paesaggio, alterazioni dei sistemi paesaggistici ed eventuali interferenze con elementi di valore storico-architettonico;
- Agenti fisici (rumore; campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici; radiazioni ottiche): impatto sull'area di intervento.

### 9.1 Fattori di perturbazione

I fattori di perturbazione presi in considerazione sono di seguito riportati:

- Emissioni in atmosfera di gas serra e di altre sostanze inquinanti;
- Sollevamento di polveri dovuto al transito dei mezzi di trasporto e dei mezzi di cantiere ed alle operazioni di cantiere e di gestione;
- Emissioni di rumore dovute al transito dei mezzi;
- Dispersione nell'ambiente di sostanze inquinanti, accidentale e sistematica;
- Interferenze con le falde e con il deflusso delle acque;
- Alterazione dell'uso del suolo;
- Rischi per la salute pubblica;
- Campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- Alterazioni delle popolazioni di flora e fauna, legate direttamente (principalmente dovute a sottrazione di habitat) o indirettamente (a causa dell'alterazione di altre matrici ambientali) alle attività in progetto;
- Alterazione dei caratteri morfologici, identitari e culturali del paesaggio circostante;
- Incremento della presenza antropica in sito;
- Incremento dei volumi di traffico veicolare riconducibili alle attività previste in progetto.

Le possibili alterazioni, dirette ed indirette, sono individuate in dettaglio nella trattazione delle singole componenti ambientali.

Non sono stati considerati gli impatti legati a:

- Emissione di radiazioni ionizzanti e non poiché, in base alle attività previste in sito, sono nulle;
- Emissione di vibrazioni, ritenute trascurabili poiché durante i lavori è previsto esclusivamente l'impiego di comuni mezzi ed attrezzature di cantiere.

## 9.2 Modalità di valutazione degli impatti

La valutazione degli impatti è stata condotta attraverso il **metodo multicriteriale ARVI**, sviluppato nell'ambito del progetto IMPERIA, considerando sia la fase di cantiere che quella di esercizio.

Tale approccio si fonda sulla determinazione della **sensibilità dei recettori nel contesto ante-operam** per ogni matrice ambientale (aria, acqua, suolo) e della **magnitudine del cambiamento** a cui saranno probabilmente sottoposti a seguito della realizzazione del progetto, da cui deriva la valutazione della **significatività complessiva dell'impatto**.

Sensibilità e magnitudine sono stimati a partire da più specifici sub-criteri.

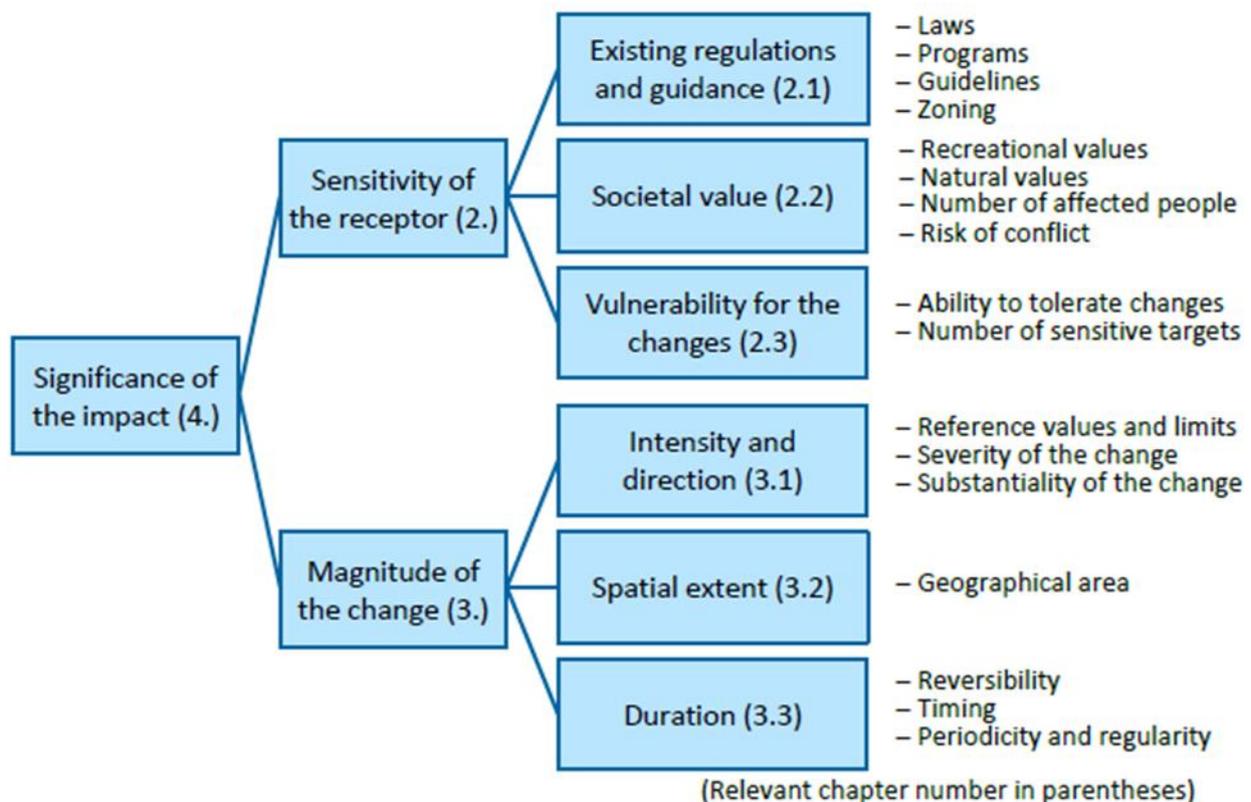


Figura 4. Criteri e sub-criteri valutati con il metodo ARVI (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)

### 9.2.1 Sensibilità dei recettori

La **sensibilità** di un recettore dipende da:

- **Regolamenti e leggi esistenti:** insieme di norme, programmi o regolamenti che tutelano a vari livelli uno o più beni e/o aree presenti nell'area di impatto e che sono ritenuti particolarmente pregevoli per il loro valore paesaggistico, architettonico, culturale o ambientale.

Il giudizio è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high ****	The impact area includes an object that is protected by national law or an EU directive (e.g. Natura 2000 areas) or international contracts which may prevent the proposed development.
High ***	The impact area includes an object that is protected by national law or an EU directive (e.g. Natura 2000 areas) or international contracts which may have direct impact on the feasibility of the proposed development.
Moderate **	Regulation sets recommendations or reference values for an object in the impact area, or the project may impact an area conserved by a national or an international program.
Low *	Few or no recommendations which add to the conservation value of the impact area, and no regulations restricting use of the area (e.g. zoning plans).

La presenza o assenza di beni/aree di interesse dipende dall'estensione dal raggio d'azione dei singoli impatti, ovvero dall'estensione dell'area di impatto. Ai fini del presente studio, oltre ad una valutazione legata al livello delle fonti normative e/o regolamentari poste eventualmente a tutela dei beni/aree di interesse, è possibile tenere conto anche del numero di tali elementi nell'area di impatto;

- **Valore sociale:** livello di apprezzamento che la società attribuisce al ricettore. In relazione al tipo di impatto può essere legato ad aspetti economici (fornitura d'acqua), sociali (paesaggio) o ambientali (habitat naturali).. Il giudizio è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high ****	The receptor is highly unique, very valuable to society and possibly irreplaceable. It may be deemed internationally significant and valuable. The number of people affected is very large.
High ***	The receptor is unique and valuable to society. It may be deemed nationally significant and valuable. The number of people impacted is large.
Moderate **	The receptor is valuable and locally significant but not very unique. The number of people impacted is moderate.
Low *	The receptor is of small value or uniqueness. The number of people impacted is small.

È opportuno tenere conto del numero di persone sottoposte all'impatto quando rilevante. Non è invece corretto tenere conto dell'ansia di gruppi di interesse perché tale aspetto deve essere valutato nell'ambito degli impatti sociali di un'opera o un progetto;

- **Vulnerabilità ai cambiamenti:** misura della sensibilità del ricettore ai cambiamenti dovuti a fattori che potrebbero perturbare o danneggiare l'ambiente.

Nel giudizio si tiene conto del livello di disturbo già eventualmente presente: ad esempio, un'area isolata e disabitata è più sensibile al rumore rispetto ad una zona industriale.

Il giudizio è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high ****	Even a very small external change could substantially change the status of the receptor. There are very many sensitive targets in the area.
High ***	Even a small external change could substantially change the status of the receptor. There are many sensitive targets in the area.
Moderate **	At least moderate changes are needed to substantially change the status of the receptor. There are some sensitive targets in the area.
Low *	Even a large external change would not have substantial impact on the status of the receptor. There are only few or none sensitive targets in the area.

Il valore complessivo della **sensitività** viene stabilito sulla base dei giudizi assegnati ai sub-criteri, seppur non necessariamente attraverso una media aritmetica poiché alcuni criteri potrebbero pesare maggiormente di altri. Il parere definitivo è frutto di valutazioni basate sulla specificità di ciascuna matrice.

Secondo quanto riportato da Lantieri A. et al. (2017), un criterio generale per la definizione del valore complessivo della sensibilità può essere quello di considerare il massimo tra i valori attribuiti a "regolamenti e leggi esistenti" e "valore sociale" e poi mediarlo rispetto al valore attribuito alla vulnerabilità.

Il giudizio complessivo è, anche in questo caso, attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high ****	Legislation strictly conserves the receptor, or it is irreplaceable to society, or extremely liable to be harmed by the development. Even minor influence by the proposed development is likely to make the development unfeasible.
High ***	Legislation strictly conserves the receptor, or it is very valuable to society, or very liable to be harmed by the development.
Moderate **	The receptor has moderate value to society, its vulnerability for the change is moderate, regulation may set reference values or recommendations, and it may be in a conservation program. Even a receptor which has major social value may have moderate sensitivity if it has low vulnerability, and vice versa.
Low *	The receptor has minor social value, low vulnerability for the change and no existing regulations and guidance. Even a receptor which has major or moderate social value may have low sensitivity if it's not liable to be influenced by the development.

## 9.2.2 Magnitudine

La **magnitudine** descrive le caratteristiche di un impatto (positivo o negativo) che il progetto potrebbe causare.

La magnitudine è una combinazione di:

- Intensità e direzione:** l'intensità di un impatto può essere stimata quantitativamente (dB per le emissioni rumorose, calcoli delle emissioni di polveri) oppure qualitativamente (impatto percettivo). La direzione è l'indice di positività (+) o negatività (-) dell'impatto. L'obiettivo è una valutazione dell'intensità complessiva nell'area di impatto, tuttavia è molto probabile che l'intensità diminuisca con la distanza, pertanto una possibile metodologia di stima potrebbe consistere nel valutare l'intensità nel punto sensibile più vicino o nei confronti del bersaglio più sensibile nell'area di impatto. Il giudizio è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi per l'impatto positivo e 4 classi per l'impatto negativo, secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high ++++	The proposal has an extremely beneficial effect on nature or environmental load. A social change benefits substantially people's daily lives.
High +++	The proposal has a large beneficial effect on nature or environmental load. A social change clearly benefits people's daily lives.
Moderate ++	The proposal has a clearly observable positive effect on nature or environmental load. A social change has an observable effect on people's daily lives.
Low +	An effect is positive and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
No impact	An effect so small that it has no practical implication. Any benefit or harm is negligible.
Low -	An effect is negative and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
Moderate --	The proposal has a clearly observable negative effect on nature or environmental load. A social change has an observable effect on people's daily lives and may impact daily routines.
High ---	The proposal has a large detrimental effect on nature or environmental load. A social change clearly hinders people's daily lives.
Very high ----	The proposal has an extremely harmful effect on nature or environmental load. A social change substantially hinders people's daily lives.

- **Estensione spaziale:** estensione dell'area nell'ambito della quale è possibile percepire o osservare gli effetti di un impatto.

Può essere espressa come distanza dalla sorgente. L'estensione dell'area di impatto può avere una forma regolare o circolare, ma può anche svilupparsi prevalentemente in una certa direzione, a seconda della morfologia dei luoghi, della distribuzione di habitat sensibili o altri fattori.

Il giudizio è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high ****	Impact extends over several regions and may cross national borders. Typical range is > 100 km.
High ***	Impact extends over one region. Typical range is 10-100 km.
Moderate **	Impact extends over one municipality. Typical range is 1-10 km.
Low *	Impact extends only to the immediate vicinity of a source. Typical range is < 1 km.

- **Durata:** durata temporale dell'impatto, tenendo anche conto dell'eventuale periodicità.

Il giudizio è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi ed assegnato secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high ****	An impact is permanent. The impact area won't recover even after the project is decommissioned.
High ***	An impact lasts several years. The impact area will recover after the project is decommissioned.
Moderate **	An impact lasts from one to a number of years. A long-term impact may fall into this category if it's not constant and occurs only at periods causing the least possible disturbance
Low *	An impact whose duration is at most one year, for instance during construction and not operation. A moderate-term impact may fall into this category if it's not constant and occurs only at periods causing the least possible disturbance.

La **magnitudine** dell'impatto corrisponde ad una sintesi dei fattori appena descritti. Può assumere valori che vanno da basso a molto alto, sia positivo che negativo.

La magnitudine, anche in questo caso, non corrisponde necessariamente alla media aritmetica del valore attribuito ai tre precedenti parametri.

Sempre secondo Lantieri A. et al. (2017), è possibile partire dall'intensità dell'impatto e poi modulare il valore in base all'estensione spaziale ed alla durata per ottenere una stima complessiva. Il giudizio è attribuito facendo riferimento ad una scala di 4 classi per l'impatto positivo e 4 classi per l'impatto negativo, secondo le seguenti linee guida (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015):

Very high ++++	The proposal has beneficial effects of very high intensity and the extent and the duration of the effects are at least high.
High +++	The proposal has beneficial effects of high intensity and the extent and the duration of the effects are high.
Moderate ++	The proposal has clearly observable positive effects on nature or people's daily lives, and the extent and the duration of the effects are moderate.
Low +	An effect is positive and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
No impact	No change is noticeable in practice. Any benefit or harm is negligible.
Low –	An effect is negative and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.
Moderate --	The proposal has clearly observable negative effects on nature or people's daily lives, and the extent and the duration of the effects are moderate.
High ---	The proposal has harmful effects of high intensity and the extent and the duration of the effects are high.
Very high ----	The proposal has harmful effects of very high intensity and the extent and the duration of the effects are at least high.

### 9.2.3 Significatività dell'impatto

La **significatività dell'impatto** è basata sui giudizi forniti per la sensibilità dei recettori e la magnitudine.

Il valore della significatività può essere ottenuto riferendosi alla tabella seguente, in cui in rosso sono riportati gli impatti negativi ed in verde quelli positivi. Le combinazioni sono soltanto indicative poiché, a seconda della tipologia di impatto considerata, può essere utile attribuire discrezionalmente (motivando adeguatamente la scelta) un valore differente, soprattutto nel caso in cui un parametro è molto basso mentre l'altro è molto alto.

**Tabella 3. Significatività dell'impatto in relazione a sensibilità e magnitudine (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)**

Impact significance		Magnitude of change								
		Very high	High	Moderate	Low	No change	Low	Moderate	High	Very high
Sensitivity of the receptor	Low	High*	Moderate*	Low	Low	No impact	Low	Low	Moderate*	High*
	Moderate	High	High	Moderate	Low	No impact	Low	Moderate	High	High
	High	Very high	High	High	Moderate*	No impact	Moderate*	High	High	Very high
	Very high	Very high	Very high	High	High*	No impact	High*	High	Very high	Very high

La significatività dell'impatto viene espressa in una scala di 4 classi:

- Impatto basso;
- Impatto moderato;
- Impatto alto;
- Impatto molto alto.

### 9.2.4 Incertezza e rischi

Gli impatti associati al progetto potrebbero essere affetti da incertezze, derivanti da diverse fonti, pertanto è importante definire:

- **Incetezza circa la realizzazione dell'impatto:** incertezza legata alla probabilità con cui l'impatto previsto potrebbe effettivamente verificarsi;
- **Imprecisione della valutazione:** dovuta a carenze della baseline o ad inesattezze dei modelli utilizzati;
- **Rischi:** legati a situazioni di guasto o interruzioni del progetto o dell'impianto, che possono essere improbabili ma possono comportare conseguenze potenzialmente importanti se non adeguatamente gestiti; la valutazione del rischio implica la stima della probabilità e del livello di conseguenza per una serie di scenari di guasto.

### 9.2.5 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione devono essere valutate in funzione della loro efficacia nel ridurre il potenziale impatto previsto, infatti una determinata misura può avere un'influenza sull'impatto da bassa fino ad alta.

La significatività residua dell'impatto sarà quindi stimata in funzione di quest'ultimo valore.

### 9.2.6 Impatti cumulativi

Gli impatti cumulativi possono insorgere dall'interazione tra diversi impatti di un singolo progetto o dall'interazione di diversi progetti nello stesso territorio.

La coesistenza degli impatti può, per esempio, aumentare o ridurre il loro effetto cumulato. Allo stesso modo, diversi progetti nella stessa area possono contribuire all'aumento del carico ambientale sulle risorse condivise.

## 9.3 Valutazione degli impatti prodotti dal progetto

**Tabella 4. Significatività degli impatti**

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
01.1 - Popolazione e salute umana - Cantiere/distruzione - Disturbo alla viabilità	<b>BASSA</b> •L'area di intervento non prevede particolari restrizioni alla circolazione dei mezzi pesanti e, almeno per quanto riguarda la viabilità principale, non necessita di particolari interventi di adeguamento;	<b>BASSA</b> •Si prevedono di bassa intensità in virtù dei mezzi coinvolti e dell'estensione della rete stradale percorsa; •Di estensione non limitata all'area di cantiere, ma comunque assorbibile dalla rete stradale esistente;	<b>BASSA</b> - Il flusso di mezzi ipotizzato, tenendo anche conto della viabilità esistente, è tale da incidere in maniera ridotta sui volumi di traffico quotidiano

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso, poiché la rete stradale esistente è perfettamente in grado di assorbire l'aumento di traffico veicolare dovuto al progetto;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa in quanto il territorio in esame è già interessato dalla circolazione di mezzi pesanti impegnati nelle attività agricole presenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Potenzialmente riscontrabili entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.</li> </ul>	
01.2 - Popolazione e salute umana - Cantiere/dismissione - Impatto sull'occupazione	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Non ci sono normative che impongono dei limiti ad un incremento dei livelli occupazionali;</li> <li>•Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso, poiché l'impiego di manodopera locale non sarà tale da modificare sostanzialmente l'economia dei luoghi interessati;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa, in quanto trattasi di un impatto positivo.</li> </ul>	<p><b>BASSA +</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Si prevedono di modesta intensità in quanto la manodopera locale sarà impiegata per mansioni non altamente specialistiche;</li> <li>•Di estensione limitata alle aziende presenti nella macroarea interessata dal progetto;</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.</li> </ul>	<p><b>BASSA +</b></p> <p>La significatività dell'impatto sarà di bassa intensità, ma, pur se l'impegno richiesto non è sufficiente a garantire stabili e significativi incrementi dei livelli di occupazione locali, positiva.</p>
01.3 - Popolazione e salute umana - Cantiere/dismissione - Effetti sulla salute pubblica	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La regolamentazione riguardante gli aspetti sopra elencati è valutata nei paragrafi specifici relativi alle matrici aria, acqua e rumore;</li> <li>•Il numero dei potenziali recettori è medio/ basso e limitato alle poche abitazioni rurali presenti nelle vicinanze dell'area di impianto;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti delle attività di cantiere è bassa in un contesto, quale quello di riferimento, con presenza di attività agricole, caratterizzate da rilevanti rischi di inquinamento da concimi chimici e fitofarmaci e da un importante sfruttamento delle risorse idriche.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>Nella remota eventualità che l'impatto si verifichi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Si prevedono impatti di modesta intensità poiché gli effetti sulle tre matrici sopra citate sono bassi (per ulteriori dettagli si rimanda ai paragrafi specifici successivi);</li> <li>•Di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze;</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.</p>
01.4 - Popolazione e salute umana - Esercizio - Impatto sull'occupazione	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Non ci sono normative che impongono dei limiti ad un incremento dei livelli occupazionali;</li> <li>•Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso, poiché l'impiego di manodopera locale non sarà tale da modificare sostanzialmente l'economia dei luoghi interessati;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto</li> </ul>	<p><b>BASSA +</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Si prevedono impatti di modesta intensità in quanto la manodopera locale sarà impiegata per mansioni non altamente specialistiche;</li> <li>•Di estensione limitata alle aziende presenti nella macroarea interessata dal progetto;</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un lungo periodo tempo, coincidente con la durata della fase di esercizio.</li> </ul>	<p><b>BASSA +</b></p> <p>La significatività dell'impatto sarà di bassa intensità, ma, pur se l'impegno richiesto non è sufficiente a garantire stabili e significativi incrementi dei livelli di occupazione locali, positiva.</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	è ritenuta bassa, in quanto trattasi di un impatto positivo.		
01.5 - Popolazione e salute umana - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Il contesto territoriale di riferimento presenta una regolamentazione moderata. Alcune norme sono applicabili alle attività antropiche in genere, tra cui le emissioni sonore, i campi elettromagnetici e l'inquinamento luminoso notturno, mentre la regolamentazione della eventuale rottura degli organi rotanti fa riferimento alla normativa tecnica volontaria, ad indicazioni degli strumenti di pianificazione nazionale/regionale ed a metodologie di calcolo consolidate standard; non ci sono, invece, norme vigenti di riferimento per lo shadow flickering;</li> <li>•Il numero dei potenziali ricettori interessati – tenendo conto della prevalente destinazione agricola ed a pascolo delle aree interessate dal progetto – è basso e comunque è prevista l'adozione di tutte le misure di sicurezza prescritte dalle norme vigenti;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti dell'esercizio del progetto è bassa in un contesto, quale quello di riferimento, con presenza di attività agricole, caratterizzate da rilevanti rischi di inquinamento da concimi chimici e fitofarmaci e da un importante sfruttamento delle risorse idriche.</li> </ul>	<p><b>BASSA +</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di moderata intensità positiva, in virtù dei notevoli benefici indirettamente connessi alla riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera, che compensano i pur accettabili effetti negativi sociali (cfr sezione dedicata agli agenti fisici, cui si rimanda per i dettagli);</li> <li>•Di estensione limitata all'area più prossima alle opere, in linea con le vigenti norme;</li> <li>•Di elevata durata temporale, ma non permanente.</li> </ul>	<p><b>MODERATA +</b></p> <p>Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà moderata positiva.</p>
02.1 - Biodiversità - Cantiere/dismissione - Sottrazione di habitat per occupazione e di suolo	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Le limitate aree boscate e agroforestali o a maggiore naturalità presenti nell'area di intervento, non interferenti con le opere in progetto, non rientrano in aree naturalistiche protette (presenti invece nell'area sovralocale di analisi), ma sono soltanto vincolate dal punto di vista paesaggistico e della destinazione d'uso;</li> <li>•La sensibilità delle risorse interessate dall'alterazione è bassa, in quanto le opere in progetto ricadono principalmente in seminativi; pertanto, il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessato è in ogni</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità, considerato che le superficie agricole occupate non sono riconducibili ad habitat di un certo rilievo naturalistico e sono caratterizzate dalla presenza di specie di non particolare interesse conservazionistico; tuttavia, sono previsti interventi di rinverdimento e di ripristino dello stato dei luoghi ante operam per le superfici occupate temporaneamente solo in fase di cantiere;</li> <li>•Di bassa estensione, limitata esclusivamente all'area direttamente interessata dai lavori;</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>L'impatto è complessivamente basso sia per la ridotta estensione delle attività di cantiere, che in ogni caso interessano prevalentemente superfici agricole, sia per gli interventi di mitigazione previsti, consistenti nel rinverdimento e nel ripristino dello stato dei luoghi ante operam.</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	<p>caso basso e quasi esclusivamente appartenente a specie che non presentano particolare interesse conservazionistico;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La vulnerabilità degli habitat è ritenuta bassa considerato l'utilizzo dei seminativi presenti nell'area di impianto ben il 91.24% della superficie è classificata ad un livello di fragilità ambientale da molto basso a basso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.</li> </ul>	
02.2 - Biodiversità - Cantiere/dismissione - Alterazione di habitat nei dintorni dell'area di interesse	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Nell'area sovralocale di analisi si rilevano superfici boscate o a maggiore naturalità rientranti in siti naturali protetti (ZPS "Pianure del Parco della Maremma, ZPS-ZPS "Laguna di Orbetello", ZCS-ZPS- "Monti dell'Uccellina", ZCS-ZPS "Medio Corso del Fiume Albegna" e ZSC" Boschi delle colline di Capalbio") tuttavia non interferenti con le opere</li> <li>•Il valore ambientale dell'ambito sovralocale è basso come sensibilità dei recettori, vista l'incidenza di aree con sensibilità ecologica molto bassa (43.07%) e bassa (21.66%) e con fragilità ambientale da molto basso a basso con il 91.24%, anche se il 20.53% della superficie trova corrispondenza potenziale tra gli habitat di interesse comunitario secondo la Direttiva 92/43/CEE, di cui circa il 5.11% potenzialmente prioritario (ISPRA, 2015).</li> </ul> <p>Si evidenzia che la portata delle possibili alterazioni è trascurabile al di fuori delle aree direttamente interessate dai lavori (già valutate nel precedente paragrafo) e si esaurisce al termine delle operazioni di cantiere senza interferire con le limitrofe aree sensibili;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La vulnerabilità degli habitat è ritenuta bassa considerato l'utilizzo dei seminativi e l'antica presenza dell'uomo nell'area sovralocale di analisi, ben il 91.24% della superficie è classificata ad un livello di fragilità ambientale da molto basso a basso.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità, considerato che l'area sovralocale di analisi è antropizzata o comunque sottoposta ad alterazione antropica, infatti 66.24% dell'area sovralocale di analisi è classificato come coltivi ed aree costruite ed il 20.44% come foreste (ISPRA, 2015), comunque il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessati è limitata alle aree poste negli immediati dintorni della zona di interesse;</li> <li>•Di bassa estensione, limitata esclusivamente all'area direttamente interessata dai lavori o alle loro immediate vicinanze;</li> <li>•Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>La significatività dell'impatto resta strettamente confinata alla fase di cantiere, risultando completamente reversibile a conclusione dei lavori per le superfici funzionali alla sola fase esecutiva, tuttavia si può ritenere nel complesso moderato negativo.</p>
02.3 - Biodiversità - Cantiere/dismissione -	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna; ma sono distanti circa 200 m dal SIR "Campo Regio" e</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di moderata intensità sulla fauna locale, considerato che determina un incremento seppur non particolarmente</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>Sulla base delle considerazioni espresse finora, si prevede di limitare le attività</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
Disturbo alla fauna	circa 2.6 km dalla ZSC-ZPS "Laguna di Orbetello" (comprendente l'omonima zona umida Ramsar). <ul style="list-style-type: none"> <li>Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere;</li> <li>La vulnerabilità dei recettori è ritenuta medio-bassa: i bassi livelli di sensibilità ecologica delle aree agricole ed a pascolo interessate dal progetto e nell'immediato intorno (Carta Natura, ISPRA 2015) evidenziano che le superfici di intervento sono caratterizzate da specie meno sensibili alle attività di cantiere, infatti è presumibile che la presenza di attività agricole limitrofe, anche se estensive, abbiano già spinto le specie di fauna più sensibili ad allontanarsi e concentrarsi, per esigenze trofiche e di rifugio, in habitat meno disturbati e meglio conservati.</li> </ul>	rilevante delle emissioni acustiche percepibile da parte degli animali; <ul style="list-style-type: none"> <li>Di bassa estensione spaziale, limitata entro un range di qualche centinaio di metri dalle aree interessate dai lavori;</li> <li>Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.</li> </ul>	maggiormente rumorose nei periodi di maggiore sensibilità delle specie (ad esempio nel periodo di nidificazione dell'avifauna) così da ridurre il possibile impatto dell'impianto. L'impatto, strettamente limitato alla fase di cantiere e reversibile a conclusione dei lavori per le aree strettamente funzionali alle sole attività di cantiere, è valutato come basso negativo.
02.4 - Biodiversità - Esercizio - Sottrazione di habitat per occupazione e di suolo	<b>BASSA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le limitate aree boscate e agroforestali o a maggiore naturalità presenti nell'area di intervento, non interferenti con le opere in progetto, non rientrano in aree naturalistiche protette (presenti invece nell'area sovralocale di analisi), ma sono soltanto vincolate dal punto di vista paesaggistico e della destinazione d'uso;</li> <li>Il valore ambientale come sensibilità delle risorse interessate dall'alterazione è basso, in quanto il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessato è basso e quasi esclusivamente appartenente a specie prive di particolare conservazionistico;</li> <li>vulnerabilità degli habitat è ritenuta bassa considerato l'utilizzo dei seminativi e l'antica presenza dell'uomo nell'area sovralocale di analisi, ben il 91.24% della superficie è classificata ad un livello di fragilità ambientale da molto basso a basso.</li> </ul>	<b>BASSAA -</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Di bassa intensità sulla fauna locale, in quanto determina un incremento non rilevante delle emissioni acustiche percepibile da parte degli animali in un'area già antropizzata o comunque sottoposta ad alterazione antropica, in cui sono presenti prevalentemente specie "antropofile" o comunque tolleranti la presenza dell'uomo;</li> <li>Di bassa estensione, limitata esclusivamente all'area direttamente interessata dai lavori;</li> <li>Di alta durata temporale, legata alla fase di esercizio, comunque non permanente e reversibile a seguito della dismissione dell'impianto eolico.</li> </ul>	<b>BASSA -</b> Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa ma di bassa intensità
02.5 - Biodiversità - Esercizio - Disturbo alla fauna	<b>BASSA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna;</li> <li>Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è</li> </ul>	<b>BASSA -</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Di bassa intensità sulla fauna locale, in quanto determina un incremento non rilevante delle emissioni acustiche percepibile da parte degli animali in un'area caratterizzata da aree coltivate</li> </ul>	<b>BASSA -</b> Il rinverdimento delle scarpate delle piazzole e della viabilità di progetto con specie erbacee ed arbustive favorisce le

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	<p>piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle opere in progetto;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La vulnerabilità dei recettori è ritenuta medio-bassa: i bassi livelli di sensibilità ecologica delle aree agricole ed a pascolo interessate dal progetto e nell'immediato intorno (Carta Natura, ISPRA 2015) evidenziano che le specie più frequenti sulle superfici di intervento sono prevalentemente tolleranti la presenza dell'uomo.</li> </ul>	<p>(seppur con metodi estensivi), quindi, comunque sottoposta ad alterazione antropica, in cui sono presenti specie prevalentemente tolleranti la presenza dell'uomo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa estensione spaziale, limitata entro un range di qualche centinaio di metri dalle aree interessate dai lavori;</li> <li>•Di alta durata temporale, legata alla fase di esercizio, comunque di carattere intermittente in base alla disponibilità di vento e completamente reversibile a seguito della dismissione dell'impianto.</li> </ul>	<p>capacità radiative della fauna nell'area di intervento.</p> <p>La significatività dell'impatto è valutata come bassa negativa; comunque il potenziale disturbo è ridotto da scelte progettuali ed interventi finalizzati al miglioramento degli habitat ed alla riduzione della frammentazione, tali da avere in diversi casi effetti positivi sulla biodiversità.</p>
<p>02.6 - Biodiversità - Esercizio - Mortalità per collisioni dell'avifauna</p>	<p><b>MODERATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'area interessata dai lavori non ricade in prevalenza all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna;</li> <li>•I primi studi nel sito di intervento e l'analisi della bibliografia disponibile hanno evidenziato la presenza di una discreta comunità ornitica nell'area di interesse, anche se sono ipotizzabili situazioni di potenziale rischio solo a carico di un ridotto numero di specie; l'area, inoltre, non sembra essere interessata da flussi migratori particolarmente consistenti;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori ai cambiamenti indotti dall'impianto in esame si ritiene bassa in relazione ai bassi indici di sensibilità ecologica e di fragilità ambientale dell'area di interesse e delle specie ornitiche presenti.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'intensità sull'avifauna è moderata, infatti – nell'ipotesi di applicabilità al caso di specie dei tassi di mortalità per collisioni riportati da Rydell J. et al. (2012) e da Erikson W.P. et al. (2005) – l'impatto potenziale risulterebbe basso; comunque si tratta di stime nettamente superiori a quanto rilevato nell'ambito di attività di monitoraggio di impianti eolici in altre aree d'Italia, in cui la collisione di specie di interesse è risultata essere del tutto eccezionale ed in proporzioni non tali da porre a rischio la presenza e la conservazione delle specie coinvolte nell'area, incluse quelle a rischio estinzione.</li> </ul> <p>Tali considerazioni valgono anche per i rapaci e le altre specie a maggiore rischio di estinzione finora rilevate nel corso del monitoraggio avifauna, per le quali sono state condotte specifiche analisi del rischio di collisioni.</p> <p>Si evidenzia che il rischio di collisione appare legato maggiormente alle attività di esplorazione del territorio per esigenze trofiche (anche durante la migrazione, come per il falco di palude) più che agli spostamenti migratori veri e propri, che non sono particolarmente rilevanti in termini numerici, ma piuttosto diffusi su un ampio fronte.</p> <p>Gli uccelli, inclusi i rapaci, dimostrano comunque di abituarsi alla presenza degli impianti ed evitano le collisioni con le pale, pur non rilevandosi rarefazione di specie nelle vicinanze di quelli</p>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>La significatività dell'impatto, nel complesso, è bassa negativa.</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
		<p>esistenti, infatti si è osservato, anche durante altri sopralluoghi condotti in aree limitrofe, come le specie siano in grado di avvertire la presenza degli aerogeneratori sviluppando strategie finalizzate ad evitare le collisioni, modificando la direzione e l'altezza di volo soprattutto in condizioni meteorologiche e di visibilità buone, coerentemente con altri studi (Campanelli T., Tellini Fiorenzano G., 2002; Drewitt A.L., Langston R.H.W., 2006).</p> <p>L'impianto in progetto, inoltre, determina un incremento non rilevante delle emissioni acustiche percepibile da parte degli animali, anche in confronto con i tassi rilevati per altre attività antropiche benché entro un ambito in cui sono frequenti specie prevalentemente tolleranti la presenza dell'uomo;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'estensione spaziale è bassa, limitata all'area dell'impianto ed alle sue immediate vicinanze;</li> <li>•La durata temporale è alta, legata alla fase di esercizio, di carattere comunque intermittente in base alla disponibilità del vento e completamente reversibile a seguito della dismissione dell'impianto.</li> </ul>	
02.7 - Biodiversità - Esercizio - Mortalità per collisioni dei chiroterri	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'area interessata dai lavori non ricade in prevalenza all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna.</li> <li>•Le prime valutazioni e l'analisi della bibliografia disponibile hanno evidenziato la prevalente presenza delle specie più comuni ed a minor rischio conservazionistico nell'area di interesse.</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori ai cambiamenti indotti dall'impianto in esame si ritiene bassa viste le specie presenti – in prevalenza sedentarie.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'intensità sulla fauna locale è bassa in virtù dei bassi tassi di mortalità legati a tale tipologia di impianti rispetto ad altre attività antropiche; inoltre, le specie sono in prevalenza molto sedentarie ed i voli di foraggiamento sono effettuati radenti (o comunque a pochi metri d'altezza) su corsi o specchi d'acqua, su aree a copertura arbustiva/arborea o ai margini dei boschi, all'interno di giardini, lungo viali illuminati o attorno a lampioni (in centri abitati): gli aerogeneratori sono localizzati in prevalenza su aree coltivate a seminativi estensivi o su superfici coperte da vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi, in alcuni casi al margine di boschi, tuttavia i primi risultati dell'attività di monitoraggio hanno rilevato la prevalente presenza delle specie più comuni ed a minor</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>Alcune misure di mitigazione proposte per l'avifauna sono funzionali anche alla riduzione del rischio di mortalità dei chiroterri, si prevede l'installazione/riattivazione e/gestione di bat-box nei pressi dell'impianto ed il proseguo delle attività di monitoraggio.</p> <p>La significatività dell'impatto, nel complesso, risulta negativa di bassa intensità.</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
		<p>rischio conservazionistico nell'area di interesse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'estensione spaziale è bassa, limitata all'area dell'impianto ed alle sue immediate vicinanze;</li> <li>•La durata temporale è alta, legata alla fase di esercizio, comunque di carattere intermittente in base alla disponibilità del vento e completamente reversibile a seguito della dismissione dell'impianto.</li> </ul>	
<p>02.8 - Biodiversità - Esercizio - Incidenza sui siti Rete Natura 2000 limitrofi</p>	<p><b>MODERATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La regolamentazione dell'area interessata dall'impianto è moderata poiché l'impianto eolico non interferisce direttamente con siti naturalistici protetti, tuttavia presenti entro un raggio di circa 5 km dagli aerogeneratori;</li> <li>•Il valore sociale è alto;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori ai cambiamenti indotti dall'impianto in esame sugli habitat si ritiene moderata vista l'incidenza di aree con sensibilità ecologica e fragilità ambientale da molto alta ad alta nell'ambito sovralocale e la corrispondenza potenziale di circa il 20.53 % della superficie con gli habitat di interesse comunitario secondo la Direttiva 92/43/CEE, di cui circa il 5.11% potenzialmente prioritario (ISPRA, 2015).</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'intensità è bassa in virtù dell'assenza di impatti diretti sugli habitat e sulle possibilità di fruizione (per rifugio, esigenze trofiche o spostamento) dei nodi ecologici da parte della fauna, nonché dei significativi ma mitigabili rischi di mortalità dell'avifauna che si sposta al di fuori della ZSC, legati solo a quella parte di avifauna ivi presente che compie ampi spostamenti quotidiani; inoltre, l'impatto è trascurabile rispetto ad altre attività antropiche;</li> <li>•L'estensione spaziale è limitata all'area dell'impianto ed alle sue immediate vicinanze;</li> <li>•La durata temporale è alta, legata alla fase di esercizio, comunque di carattere intermittente in base alla disponibilità del vento e completamente reversibile a seguito della dismissione dell'impianto.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>La significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità in virtù anche degli interventi finalizzati alla riduzione della frammentazione ed al potenziamento dei corridoi ecologici già individuati nell'area di studio, con benefici effetti per la rete ecologica e, indirettamente, con i siti Rete Natura 2000.</p>
<p>03.1 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere/dismissione - Alterazione della qualità dei suoli</p>	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Il Regolamento Urbanistico del comune di Orbetello classifica le aree di realizzazione delle opere in progetto come zone agricole, destinate principalmente a colture agrarie (seminativi estensivi) (Carta Uso del suolo, 2019);</li> <li>•Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere;</li> <li>•La vulnerabilità ai cambiamenti dei recettori o delle risorse si considera bassa, in un contesto caratterizzato da rilevanti rischi di inquinamento legati all'utilizzo di concimi chimici e fitofarmaci.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di modesta intensità, visti i limitati quantitativi di sostanze inquinanti eventualmente riversati sul terreno dai mezzi di cantiere o per una non corretta gestione dei materiali di costruzione;</li> <li>•Di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze;</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>Nel cantiere è previsto l'utilizzo di mezzi conformi e sottoposti a costante manutenzione e controllo ai sensi delle vigenti norme nonché l'adozione di precise procedure per la manipolazione di sostanze inquinanti e per l'intervento in caso di sversamento.</p> <p>La significatività è ritenuta negativa, ma di bassa intensità.</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
03.2 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere/dismissione - Limitazione /Perdita d'uso del suolo	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Il Regolamento Urbanistico del comune di Orbetello classifica le aree di realizzazione delle opere in progetto come zone agricole, destinate principalmente a colture agrarie (seminativi estensivi) (Carta Uso del suolo, 2019);</li> <li>•Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta moderata, in quanto il suolo occupato risulta in prevalenza antropizzato, ma nei seminativi estensivi – ora abbandonati – è in atto un processo di ricolonizzazione da parte della vegetazione naturale erbacea/arbustiva ed arborea (in particolare, sono presenti diversi esemplari sparsi di querce da sughero).</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità, in virtù della limitata sottrazione di suolo agrario e naturale tale da non pregiudicarne rispettivamente la futura coltivazione ed il ripristino al termine dei lavori;</li> <li>•Di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze;</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.</p>
03.3 - Suolo ed uso del suolo - Esercizio - Limitazione /Perdita d'uso del suolo	<p><b>MODERATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Il Regolamento Urbanistico del comune di Orbetello classifica le aree di realizzazione delle opere in progetto come zone agricole, destinate principalmente a colture agrarie (seminativi estensivi) (Carta Uso del suolo, 2019);</li> <li>•Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati all'esercizio dell'impianto;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta moderata, in quanto il suolo occupato risulta in prevalenza antropizzato, ma nei seminativi estensivi – ora abbandonati – è in atto un processo di ricolonizzazione da parte della vegetazione naturale erbacea/arbustiva ed arborea (in particolare, sono presenti diversi esemplari sparsi di querce da sughero).</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità, in virtù della limitata sottrazione di suolo agrario e naturale tale da non pregiudicarne rispettivamente la futura coltivazione ed il ripristino delle formazioni arbustive ed erbacee al termine della vita utile dell'impianto;</li> <li>•Di estensione limitata alle aree interessate direttamente dall'impianto o alle loro immediate vicinanze;</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.</p>
04.1 - Geologia - Cantiere/dismissione -	<p><b>Moderata</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'area occupata dall'impianto ricade nel bacino idrografico del fiume Osa (su cui insistono le opere in progetto in</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Si prevede che possa essere di modesta intensità, vista la ristretta porzione di territorio interessata;</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>Tutti gli accorgimenti progettuali sono finalizzati ad assicurare il</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
Rischio di instabilità dei profili	<p>prevalenza) e del Fiume Albegna (attraversato dall'ultimo tratto dell'elettrodotto di connessione alla RTN): l'intervento di progetto non ricade in aree classificate a pericolosità geomorfologica dal Piano di Assesto Idrogeologico, mentre ricadono in aree a pericolosità idraulica del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni; l'aerogeneratore T09 insiste su aree a pericolosità da alluvione media P2 mentre gli aerogeneratori T02-T03-T04-T05-T06-T07-T08 e la cabina di raccolta ricadono su aree a pericolosità da alluvione bassa P1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta moderata, in quanto il suolo occupato risulta in prevalenza antropizzato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze;</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.</li> </ul>	rispetto dei massimi standard di sicurezza, pertanto la significatività è ritenuta negativa, ma di bassa intensità.
04.2 - Acque - Cantiere/dismissione - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee	<p><b>MODERATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La regolamentazione finalizzata al mantenimento ed al miglioramento della qualità delle acque superficiali e sotterranee derivante dal PTA della Toscana non è particolarmente attinente al caso di specie in quanto l'intervento in progetto non prevede la realizzazione di nuovi emungimenti da corsi d'acqua superficiali o dalla falda acquifera profonda; inoltre il cls utilizzato per i pilini su pali di fondazione non rilascia sostanze pericolose e/o inquinanti per la falda acquifera eventualmente intercettata (in quanto rilevata ad una profondità tra i 7 e i 10m).</li> <li>•Il valore attribuito dalla società alla qualità delle acque superficiali e sotterranee è rilevante, ma il numero dei potenziali recettori (in ambiti rurali) è basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti delle attività di cantiere si considera bassa, in un contesto caratterizzato da rilevanti rischi di inquinamento legati all'utilizzo di concimi chimici e fitofarmaci oltre che</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di modesta intensità, visti i limitati quantitativi di sostanze inquinanti eventualmente riversati sul terreno dai mezzi di cantiere o per una non corretta gestione dei materiali di costruzione;</li> <li>•Di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze;</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>Nel cantiere è previsto l'utilizzo di mezzi conformi e sottoposti a costante manutenzione e controllo ai sensi delle vigenti norme nonché l'adozione di precise procedure per la manipolazione di sostanze inquinanti e per l'intervento in caso di sversamento, pertanto la significatività è ritenuta negativa, ma di bassa intensità.</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	da un importante sfruttamento delle risorse idriche.		
04.3 - Acque - Cantiere/dismissione - Consumo di risorsa idrica	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La regolamentazione finalizzata al contenimento dei consumi idrici derivante dal PTA della Toscana non è particolarmente attinente al caso di specie, focalizzandosi prevalentemente sui prelievi civili ad uso potabile e nelle attività agricole, zootecniche ed industriali;</li> <li>•Il valore attribuito dalla società nei confronti dei consumi idrici è rilevante, ma il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o comunque i consumi del cantiere non precludono l'utilizzo della risorsa da parte della popolazione;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti delle attività di cantiere è bassa in un contesto già caratterizzato da un importante sfruttamento delle risorse idriche.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di modesta intensità, se confrontata con i fabbisogni medi della popolazione;</li> <li>•Di estensione limitata alle fonti di approvvigionamento utilizzate (rete acquedotto o utilizzo di autobotti);</li> <li>•Limitati ad un periodo di tempo coincidente con la durata delle attività di cantiere.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.</p>
04.4 - Acque -Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La regolamentazione finalizzata al contenimento dei consumi idrici derivante dal PTA della Toscana non è particolarmente attinente al caso di specie, focalizzandosi prevalentemente sulle pressioni urbane, agricole, zootecniche ed industriali;</li> <li>•Il valore sociale attribuito è basso, considerando che le aree occupate dall'impianto ricadono in zona agricola o in territori naturali, caratterizzata da masserie sparse distanti diverse centinaia di metri dalle opere in progetto;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori è bassa, in un contesto in prevalenza già antropizzato.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità considerato le misure di mitigazione adottate (utilizzo di materiali drenanti naturali per la pavimentazione di piazzole e piste di progetto, realizzazione di opere finalizzate alla corretta gestione delle acque meteoriche, ripristino delle aree funzionali alla sola fase di cantiere);</li> <li>•Di estensione limitata alle piazzole, alle piste di servizio ed alla stazione utente;</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>Alla luce di quanto esposto, si evidenzia che l'impatto avrà complessivamente una significatività bassa.</p>
04.5 - Acque - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque	<p><b>MODERATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La regolamentazione finalizzata al contenimento dei consumi idrici derivante dal PTA della Toscana non è particolarmente attinente al caso di specie;</li> <li>•Il valore sociale associato a tale impatto è moderatamente rilevante, in quanto il numero di recettori interessati</li> </ul>	<p><b>MODERATA +</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di significativa intensità alla luce del risparmio d'acqua rispetto alla produzione degli stessi quantitativi energetici con un impianto "tradizionale";</li> <li>•Di estensione di tali effetti positivi non limitata alla sola area occupata dall'impianto eolico;</li> </ul>	<p><b>MODERATA +</b></p> <p>La significatività dell'impatto, anche in virtù del risparmio di acqua (e dei rischi di inquinamento connessi con il suo utilizzo massiccio) riconducibile all'impianto eolico</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	dal risparmio di risorsa idrica non è circoscrivibile a quelli presenti soltanto nelle immediate vicinanze dell'impianto; •La vulnerabilità ai cambiamenti indotti dal risparmio di acqua nell'area in esame e per il periodo di esercizio dell'impianto è bassa.	•Di durata temporale della riduzione di emissioni stimabile in circa venti anni.	rispetto a centrali termoelettriche fossili o nucleari, si può ritenere moderatamente positiva.
05.1 - Atmosfera - Cantiere/dismissione - Emissioni di polvere	<b>MODERATA</b> •La regolamentazione delle emissioni di polveri nell'area nel caso delle attività di cantiere valutate è bassa. Il D. lgs. 155/2010 demanda alla pianificazione regionale le misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria. Il Piano di Qualità dell'Aria della Regione Toscana riporta delle misure per l'utilizzo di mezzi in regola con le vigenti direttive comunitarie e/o dotati di sistemi di abbattimento delle emissioni di particolato, ma non disciplina misure specifiche di contenimento delle emissioni applicabili al caso di specie, poiché sono tutte per lo più focalizzate sulla viabilità delle aree urbane. •Il numero di potenziali recettori nell'area di intervento è basso; •La vulnerabilità ai cambiamenti dei recettori o delle risorse si considera moderata, anche se, data la temporaneità dell'impatto, si ha completa reversibilità. Si sottolinea comunque che i recettori sono inseriti in un contesto rurale interessato anche dal transito di mezzi legati alle lavorazioni agricole, pertanto le emissioni di polveri derivanti dalla movimentazione delle terre da scavo possono ritenersi tollerate.	<b>BASSA -</b> •Di moderata intensità anche in virtù delle emissioni riscontrate dopo le misure di mitigazione adottate, in ogni caso compatibili con i riferimenti normativi considerati; inoltre, sarà previsto un monitoraggio delle polveri durante tutta la fase di cantiere tramite delle centraline mobili posizionate nei pressi dei ricettori più prossimi all'impianto; •Confinare nell'area di cantiere o nelle loro immediate vicinanze; •Di carattere temporaneo e legate strettamente alla fase di cantiere.	<b>BASSA -</b> Alla luce delle misure di mitigazione adottate (bagnatura delle superfici di scavo, delle piste sterrate e dei cumuli), la significatività dell'impatto sarà moderatamente negativa.
05.2 - Atmosfera - Cantiere/dismissione - Emissioni di gas serra da traffico veicolare	<b>BASSA</b> •La regolamentazione delle emissioni di polveri nell'area per le attività di cantiere valutate è bassa. Il D. lgs. 155/2010 demanda alla pianificazione regionale le misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria, in cui vi è un generico richiamo all'utilizzo di mezzi in regola con le vigenti direttive comunitarie e/o che siano dotati di sistemi di abbattimento delle emissioni di particolato. Il Piano di Tutela qualità dell'Aria non disciplina misure specifiche di contenimento delle emissioni applicabili	<b>BASSA -</b> •Di modesta intensità se comparate con i volumi di traffico delle infrastrutture viarie limitrofe e comunque si prevede l'utilizzo di mezzi conformi alle leggi vigenti; •Confinare nell'area di cantiere o nelle loro immediate vicinanze; •Di carattere temporaneo e legate strettamente alla fase di cantiere.	<b>BASSA -</b> La significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	<p>al caso di specie, in quanto sono per lo più focalizzate sulle aree urbane per il traffico veicolare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Il numero di potenziali recettori nell'area di intervento è basso.</li> <li>•La vulnerabilità ai cambiamenti dei recettori o delle risorse si considera media/moderata, anche se, data la temporaneità dell'impatto, si ha completa reversibilità. Si sottolinea comunque che i ricettori sono inseriti in un contesto rurale interessato anche dal transito di mezzi legati alle lavorazioni agricole, pertanto le emissioni di inquinanti derivanti dalla movimentazione delle terre da scavo possono ritenersi tollerate.</li> </ul>		
05.3 - Esercizio - Emissioni di gas serra	<p><b>MODERATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La regolamentazione del settore è moderata. Le direttive e le norme sulle emissioni di gas serra legate alla produzione di energia sono diventate sempre più stringenti negli ultimi anni, ma nell'area di interesse non vigono particolari vincoli in tale senso;</li> <li>•La sensibilità della popolazione nei confronti di tale tematica non è trascurabile ed i recettori interessati dalle emissioni evitate di gas climalteranti da un impianto eolico non possono essere circoscritti a quelli presenti nell'intorno dell'impianto;</li> <li>•La vulnerabilità ai cambiamenti indotti dalle emissioni evitate di gas serra nell'area in esame e per il periodo di esercizio dell'impianto è bassa.</li> </ul>	<p><b>ALTA +</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di elevata intensità per le significative emissioni gassose evitate rispetto alla produzione degli stessi quantitativi energetici con tecnologia fossile;</li> <li>•Dell'estensione di tali effetti positivi, molto oltre l'area occupata dall'impianto;</li> <li>•Della durata temporale della riduzione di emissioni, stimabile in circa venti anni (la vita utile dell'impianto).</li> </ul>	<p><b>ALTA +</b></p> <p>Alla luce di quanto esposto, si ritiene che la significatività dell'impatto sia altamente positiva.</p>
06.1 - Paesaggio - Cantiere/dis missione - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	<p><b>MODERATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•All'interno del buffer sovralocale sono presenti diversi beni paesaggistici ed ulteriori contesti paesaggistici tutelati ai sensi del D. lgs. 42/2004;</li> <li>•Il numero dei recettori interessati è da ritenersi moderato poiché non circoscrivibile soltanto alle abitazioni più prossime all'area di impianto;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori è ritenuta bassa in quanto le attività di cantiere sono piuttosto comuni e ben tollerate dalla gran parte della popolazione.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Si prevede che possa essere di modesta intensità in virtù delle superfici interessate e delle strutture e dei mezzi impiegati;</li> <li>•Di estensione non limitata all'area di cantiere, ma comunque entro un raggio di pochi km da essa;</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.</p>
06.2 - Paesaggio - Esercizio Alterazione	<p><b>MODERATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'area sovralocale presenta diversi beni paesaggistici ed ulteriori contesti paesaggistici (tutelati ai sensi del D. lgs.</li> </ul>	<p><b>MODERATA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Si prevede che possa essere di bassa intensità, in virtù delle superfici da cui il parco eolico di progetto sarà visibile;</li> </ul>	<p><b>MODERATA -</b></p> <p>La significatività dell'alterazione paesaggistica degli</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
strutturale e percettiva del paesaggio	42/2004); l'impianto di progetto, nonostante sia parzialmente interferente con alcune aree definite non idonee dalla DGR n. 59/90 del 27/11/2020, risulta comunque compatibile con il contesto di riferimento in virtù anche di impatti più che accettabili sulle componenti paesaggistiche più sensibili; <ul style="list-style-type: none"> <li>•Il numero dei recettori interessati è da ritenersi alto poiché si fa riferimento, seppur cautelativamente, a quelli ricadenti nel buffer sovralocale;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta moderata.</li> </ul>	Lo stato di progetto, tuttavia, ha evidenziato un incremento non significativo dell'indice di visibilità, mantenendosi su livelli di visibilità dai Pdl tra basso e medio grazie alla significativa distanza media ed alla non eccessiva visibilità dell'impianto eolico di progetto dagli elementi maggiormente sensibili del paesaggio. <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di estensione non limitata all'area di cantiere, ma assunta pari, seppur cautelativamente, al raggio di 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori (buffer sovralocale);</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.</li> </ul>	impianti eolici nello stato di progetto si mantiene su un livello moderato.
07.1 - Rumore - Cantiere/distruzione - Disturbo alla popolazione	<b>BASSA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Il comune di Orbetello si è dotato – come previsto dall'art. 6 comma 1, lettera a) della Legge quadro n. 447 del 26/11/1995 – di un Piano di Zonizzazione Acustica Comunale: i ricettori sensibili ricadono in zona individuata come agricola E o, classificate in Classe III - Aree di tipo misto.</li> <li>•Il numero dei recettori interessati è da ritenersi medio/basso e circoscritto alle abitazioni rurali presenti nelle vicinanze dell'area di impianto, comunque il valore sociale attribuito si ritiene moderato in quanto il rumore rappresenta uno degli impatti verso cui la popolazione manifesta un maggior livello di attenzione;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori potenzialmente coinvolti è bassa, infatti si tratta di attività temporanee e di breve durata che rispettano ampiamente i limiti stabiliti dai riferimenti normativi sopracitati.</li> </ul>	<b>BASSA -</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità poiché le simulazioni effettuate hanno evidenziato il rispetto dei limiti normativi durante le attività di cantiere;</li> <li>•Di estensione limitata all'area più prossima all'impianto, o comunque al massimo entro un raggio di poche centinaia di metri;</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo limitato perché temporaneo (legato alla fase di cantiere) e limitato al periodo diurno.</li> </ul>	<b>BASSA -</b> Le attività di cantiere non alterano significativamente il clima acustico della zona nel periodo diurno; inoltre, l'impatto è ulteriormente ridotto dalle misure di mitigazione previste (l'impiego di mezzi a basse emissioni ed un'efficiente organizzazione delle attività), atte ad assicurare il rispetto dei massimi standard di qualità acustica, pertanto la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.
07.2 - Vibrazioni - Cantiere/distruzione - Disturbo alla fauna	<b>BASSA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'area interessata dai lavori non ricade in prevalenza all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna;</li> <li>•Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle operazioni di cantiere, comunque il clima vibrazionale dell'area risulterebbe impattato per un tempo limitato alla durata dei lavori;</li> </ul>	<b>BASSA -</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità in quanto le vibrazioni, prodotte dai motori e dalle attività dei mezzi d'opera, si disperderanno immediatamente ed a poca distanza dall'area di svolgimento delle lavorazioni di tipo puntuale;</li> <li>•Di bassa estensione spaziale, limitata alle aree di cantiere ed agli immediati dintorni;</li> </ul>	<b>BASSA -</b> L'incremento di vibrazioni nel contesto di inserimento delle opere di progetto, dunque, risulta contenuto e tale da generare impatti assolutamente marginali, pertanto la significatività dell'impatto sarà

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La vulnerabilità dei recettori è ritenuta medio-bassa: i bassi livelli di sensibilità ecologica delle aree agricole ed a pascolo interessate dal progetto e nell'immediato intorno (Carta Natura, ISPRA 2015) evidenziano che le superfici di intervento sono caratterizzate da specie poco sensibili alle operazioni di cantiere, infatti è presumibile che la presenza di attività agricole limitrofe, anche se estensive, abbiano già spinto le specie di fauna più sensibili ad allontanarsi e concentrarsi, per esigenze trofiche e di rifugio, in habitat meno disturbati e meglio conservati; alcuni animali, a causa dei lavori, potrebbero comunque essere momentaneamente disturbati ed allontanarsi dall'area d'interesse, ma per un tempo limitato alla durata del cantiere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.</li> </ul>	negativa, ma di bassa intensità.
07.3 - Radiazioni ottiche - Cantiere/dis missione - Disturbo alla fauna	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'area interessata dai lavori non ricade in prevalenza all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna;</li> <li>•Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle operazioni di cantiere, comunque il clima vibrazionale dell'area risulterebbe impattato per un tempo limitato alla durata dei lavori;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori è ritenuta medio-bassa: le aree di intervento sono caratterizzate da specie tolleranti il disturbo antropico per la presenza di attività agricole, anche se estensive, e zootecniche limitrofe.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità in virtù dell'adozione di accorgimenti progettuali finalizzati alla minimizzazione dell'inquinamento luminoso (installazione di impianti luminosi di potenza imitata a quella strettamente necessaria alla sorveglianza ed al controllo del cantiere, corpi illuminanti rivolti verso il basso);</li> <li>•Di bassa estensione spaziale, limitata alle aree di cantiere ed agli immediati dintorni;</li> <li>•Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>L'incremento di illuminazione, pertanto, risulta contenuto e tale da generare impatti assolutamente marginali in virtù delle seguenti osservazioni, pertanto la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.</p>
07.4 - Rumore - Esercizio - Disturbo alla popolazione	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Il comune di Orbetello si è dotato – come previsto dall'art. 6 comma 1, lettera a) della Legge quadro n. 447 del 26/11/1995 – di un Piano di Zonizzazione Acustica Comunale: i ricettori sensibili ricadono in zona individuata come agricola E o, classificate in Classe III - Aree di tipo misto.</li> <li>•Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso e circoscritto alle abitazioni rurali presenti nelle vicinanze dell'area di impianto, comunque il valore sociale attribuito si ritiene</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità, poiché le simulazioni effettuate hanno evidenziato il rispetto dei limiti normativi;</li> <li>•Di estensione limitata all'area più prossima all'impianto;</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>Le attività di esercizio non alterano significativamente il clima acustico della zona di analisi; inoltre, l'impatto è ulteriormente ridotto dalle misure di mitigazione previste (impiego di macchine con pale dal profilo seghettato ed ottimizzazione della configurazione degli aerogeneratori sia per la producibilità che per</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	<p>moderato in quanto il rumore rappresenta uno degli impatti verso cui la popolazione manifesta un maggior livello di attenzione;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La vulnerabilità dei recettori potenzialmente coinvolti è bassa, comunque il funzionamento dell'impianto rispetta ampiamente i limiti stabiliti dai riferimenti normativi sopracitati.</li> </ul>		<p>l'attenuazione delle emissioni rumorose), atte ad assicurare il rispetto dei massimi standard di qualità acustica, pertanto la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.</p>
07.5 - Radiazioni ottiche - Esercizio - Inquinamento luminoso	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'area interessata dai lavori non ricade in prevalenza all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna;</li> <li>•Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei recettori interessati è da ritenersi circoscritto alle poche abitazioni rurali presenti nelle vicinanze dell'area di impianto ed il ridotto incremento della luminosità notturna non altera significativamente le abitudini della fauna;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori è ritenuta medio-bassa: le aree di intervento sono caratterizzate da specie tolleranti il disturbo antropico per la presenza di attività agricole, anche se estensive, e zootecniche limitrofe.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità in virtù dell'adozione di accorgimenti progettuali finalizzati alla minimizzazione dell'inquinamento luminoso (installazione di impianti luminosi di potenza imitata a quella strettamente necessaria alla sorveglianza ed al controllo delle aree di impianto, corpi illuminanti rivolti verso il basso ed attivabili solo quando necessario grazie alle telecamere ad infrarossi o ai sensori di movimento installati);</li> <li>•Di bassa estensione spaziale, limitata all'area interessata dall'impianto ed alle sue immediate vicinanze;</li> <li>•Di elevata durata temporale, ma non permanente.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>La circoscritta estensione e la durata limitata dell'eventuale disturbo, la maggiore concentrazione di specie faunistiche tolleranti la presenza antropica e l'adozione degli accorgimenti progettuali sopra elencati rendono trascurabile il disturbo connesso con la fase di esercizio, pertanto la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.</p>
07.6 - Campi elettromagnetici - esercizio - Effetti sulla salute pubblica	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Le norme di riferimento per l'impatto elettromagnetico sono la Legge Quadro 36/01 ed il DPCM 08/07/03;</li> <li>•Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso e circoscritto alle poche abitazioni rurali presenti nelle vicinanze dell'area di impianto;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta medio-bassa, in quanto distanti diverse centinaia di metri dagli aerogeneratori.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di modesta intensità, in considerazione degli standard di sicurezza previsti;</li> <li>•Di estensione limitata all'area più prossima all'impianto;</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>La valutazione dell'impatto elettromagnetico (approfondita nella relazione specialistica dedicata) non ha evidenziato problematiche particolari relative ai componenti dell'impianto eolico di progetto in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici, confermandone la rispondenza alle normative vigenti, pertanto la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.</p>

## 9.4 Incertezze

Tabella 5. Descrizione sintetica delle incertezze

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
01.1 - Popolazione e salute umana - Cantiere/distruzione - Disturbo alla viabilità	NESSUNA La costruzione dell'opera farà inevitabilmente aumentare, seppur in maniera non particolarmente significativa, il traffico nella zona, soprattutto su scala locale.	BASSA In fase progettuale sono stati stimati i volumi di traffico necessari per l'avanzamento dei lavori in base ai movimenti terra ed alle quantità di materiale previsti da computo metrico.	NESSUNO Il rischio potrebbe essere legato ad un aumento dei volumi di traffico rispetto a quelli stimati o ad avvenimenti eccezionali, come un ribaltamento dei mezzi, con la conseguente possibilità di arrecare un maggiore ed imprevisto disturbo alla viabilità. Le circostanze appena descritte potrebbero in ogni caso essere risolte, pertanto si tratterebbe di una situazione temporanea e, nel caso dell'incremento di traffico, limitata alla durata dei lavori. La realizzazione del progetto non risulta quindi compromessa dalla possibilità che si verifichino tali imprevisti.	BASSO Gli effetti dell'incremento dei mezzi sono già stati valutati rispetto ai volumi di traffico registrati da ANAS: l'incremento dei flussi veicolari risulta comunque contenuto entro valori facilmente assorbibili dalla viabilità ordinaria.	BASSA Installazione di segnali stradali lungo la viabilità di servizio ed ordinaria, ottimizzazione dei percorsi e dei flussi dei trasporti speciali, adozione delle procedure di sicurezza in fase di cantiere.	BASSA - Le valutazioni sulla significatività tengono già conto dell'adozione di procedure finalizzate alla riduzione dei disturbi sul traffico veicolare locale.
01.2 - Popolazione e salute umana - Cantiere/distruzione - Impatto sull'occupazione	NESSUNA La costruzione dell'opera avrà indubbiamente un impatto positivo su economia locale e occupazione.	BASSA Si è stimato l'impiego di circa 40 addetti durante la fase di cantiere.	NESSUNO Il rischio che il progetto fallisca a causa di un impatto positivo è inesistente.	BASSO + A scala locale gli effetti cumulativi sull'occupazione nel settore delle energie rinnovabili sono poco percepibili, ma su grande scala la tendenza appare molto favorevole.	NESSUNA L'impatto occupazionale non necessita di misure di mitigazione.	BASSA + La significatività dell'impatto è indubbiamente positiva, anche se di bassa entità.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
01.3 - Popolazione e salute umana - Cantiere/di smissione - Effetti sulla salute pubblica	ALTA Anche se non è possibile escludere a priori il verificarsi di questo impatto, tutte le misure di prevenzione e mitigazione messe in campo contribuiscono a ridurre il rischio che esso si verifichi.	ALTA È impossibile quantificare un impatto eventuale in questa fase di valutazione.	BASSO Il rischio che si verifichi un incidente connesso ad un aumento delle emissioni delle polveri, dovuto ad esempio ad un accidentale ribaltamento del mezzo per il trasporto del materiale, si ritiene trascurabile e comunque le eventuali emissioni non altererebbero le valutazioni già effettuate. Si potrebbero registrare livelli di rumore maggiori rispetto a quelli ipotizzati, ma comunque si tratta di un impatto temporaneo limitato alla durata del cantiere; comunque, qualora le previsioni dovessero risultare errate, le norme prevedono delle deroghe ai limiti di emissioni acustiche.	NESSUNO Nello specifico è il cumularsi degli impatti su aria, acqua e suolo che genera l'insorgere di effetti sulla salute pubblica.	ALTA Misure specifiche per le componenti ambientali connesse, utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	BASSA - Con le misure di mitigazione messe in atto, la significatività dell'impatto si attesta su un valore molto basso, anche se negativo.
01.4 - Popolazione e salute umana - Esercizio - Impatto sull'occupazione	NESSUNA L'esercizio dell'opera avrà indubbiamente un impatto positivo su economia locale e occupazione.	BASSA Ditte locali saranno impiegate per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.	NESSUNO Il rischio che il progetto fallisca a causa di un impatto positivo è inesistente.	BASSO + Valgono le considerazioni già fatte per l'occupazione in fase di cantiere.	NESSUNA L'impatto occupazionale non necessita di misure di mitigazione.	BASSA + La significatività dell'impatto è indubbiamente positiva, anche se di bassa entità.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
01.5 - Popolazione e salute umana - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica	BASSA Gli eventuali effetti sulla salute e sicurezza pubblica, connessi alla realizzazione di un impianto eolico, sono alquanto noti.	BASSA La valutazione è condotta sui possibili recettori, individuati in ambiente GIS.	BASSO In caso di malfunzionamento dell'impianto possono aumentare le emissioni rumorose, ma solo fino all'intervento delle squadre incaricate della manutenzione, che avviene in pochi giorni al massimo. I livelli di rumore registrati in esercizio, inoltre, potrebbero essere maggiori rispetto alle valutazioni basate su simulazioni, comunque la configurazione degli aerogeneratori può essere ottimizzata nell'eventualità di un impatto sottostimato.	NESSUNO	ALTA Modalità di realizzazione dei cavidotti tali da non superare i limiti di induzione magnetica previsti dalle norme vigenti, eventuale piantumazione a spese del proponente di filari alberati per evitare lo shadow flickering, rispetto delle distanze minime contenute nel D.M. 10/09/2010.	MODERATA + Il contributo alla riduzione di emissioni di gas serra in atmosfera compensano gli effetti sociali negativi, anche in virtù delle misure di mitigazione messe in atto
02.1 - Biodiversità - Cantiere/di smissione - Sottrazione di habitat per occupazione e di suolo	NESSUNA La sottrazione di habitat, seppur temporanea per le parti utili esclusivamente in fase di cantiere, è certa e ben quantificabile.	NESSUNA La sottrazione di habitat, seppur temporanea per le parti occupate esclusivamente in fase di cantiere, è certa e ben quantificabile.	NESSUNO Il livello di dettaglio della progettazione è tale da poter escludere effetti imprevisi su tale tipo di impatto.	BASSO L'area interessata dalle opere non presenta attività che possano produrre effetti cumulativi con quella in progetto; l'ambito è caratterizzato da attività agricole e zootecniche: nel tempo si riscontra una decisa riduzione delle aree a pascolo naturale e	ALTA È previsto il completo ripristino dello stato dei luoghi strettamente funzionali alle attività di cantiere.	MODERATA - La significatività dell'impatto resta strettamente confinata alla fase di cantiere, risultando completamente reversibile a conclusione dei lavori per le superfici funzionali alla sola fase esecutiva.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
				praterie in favore delle aree prevalentemente e occupate da colture agrarie con spazi naturali importanti (CLC, 1990, 2018), anche se spesso le superfici coltivate a seminativi estensivi risultano abbandonate e sostituite da formazioni prative.		
02.2 - Biodiversità - Cantiere/di smissione - Alterazione di habitat	NESSUNA La sottrazione di habitat, seppur temporanea per le parti utili esclusivamente in fase di cantiere, è certa e ben quantificabile. Le attività di cantiere determinano almeno temporaneamente un'alterazione degli habitat circostanti.	BASSA La quantificazione della sottrazione di habitat è certa, in quanto l'area di cantiere è ben definita, così come la destinazione d'uso del suolo e delle sue diverse porzioni. Le valutazioni sull'alterazione di habitat si basano su sopralluoghi in sito e riferimenti bibliografici, benché non sempre disponibili su scala di dettaglio.	BASSO Possibili incidenti in fase di cantiere, che potrebbero causare un aumento delle emissioni delle polveri (ribaltamento mezzi per il trasporto di materiale) e di gas serra o la perdita di sostanze inquinanti sul suolo (malfunzionamento dei mezzi in cantiere), potrebbero determinare alterazioni degli habitat, comunque le conseguenti alterazioni non sono tali da compromettere la realizzazione del progetto.	BASSI L'entità degli impatti relativi alla fase di cantiere non è tale da determinare significativi impatti cumulativi con altre attività antropiche limitrofe. L'ambito è caratterizzato da attività agricole e zootecniche: nel tempo si riscontra una decisa riduzione delle aree a pascolo naturale e praterie in favore delle aree prevalentemente e occupate da colture agrarie	ALTA Il progetto prevede il completo ripristino dello stato dei luoghi strettamente funzionali alle attività di cantiere al termine dei lavori.	MODERATA - La significatività dell'impatto resta strettamente confinata alla fase di cantiere, risultando completamente reversibile a conclusione dei lavori per le aree funzionali alla sola fase esecutiva.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
				con spazi naturali importanti (CLC, 1990, 2018), anche se spesso le superfici coltivate a seminativi estensivi risultano abbandonate e sostituite da formazioni prative.		
02.3 - Biodiversità - Cantiere/di smissione - Disturbo alla fauna	NESSUNA Le attività di cantiere comportano necessariamente un certo disturbo nei confronti della fauna, derivante dalle maggiori emissioni rumorose, dall'incremento dell'illuminazione notturna e, in generale, dalla maggiore presenza antropica.	MODERATA Le valutazioni sull'incremento delle emissioni sonore si basano su un modello di simulazione specifico, benché semplificato; le valutazioni sul disturbo derivante dalla presenza antropica e dall'incremento dell'illuminazione notturna sono condotte in analogia con altri studi simili; mentre per la sensibilità della fauna si è fatto riferimento a dati bibliografici e sopralluoghi in sito per valutare la qualità e la fruibilità degli habitat.	MODERATA Alcune specie potrebbero essere investite accidentalmente dai mezzi in transito durante le operazioni di cantiere, comunque tale rischio è molto basso vista la velocità ridotta di circolazione dei mezzi, adottata anche per ridurre le emissioni delle polveri. La fase di cantiere potrebbe registrare livelli di emissioni rumorose maggiori rispetto a quelli ipotizzati, ma comunque si tratta di un impatto temporaneo limitato alla durata dei lavori.	MODERATI Le emissioni rumorose, la luminosità notturna e, in generale, la presenza antropica dovuta alle operazioni di cantiere si sommano all'incidenza delle attività agricole e zootecniche presenti nell'area di analisi, nonché al notevole flusso veicolare rilevabile almeno sulle strade principali, ma in misura non particolarmente elevata.	BASSA Le aree di cantiere sono piccole, ma localizzate in diversi punti del territorio, rendendo difficile circoscrivere le emissioni rumorose in una zona contenuta e delimitata con barriere antirumore, tuttavia è possibile organizzare le attività di cantiere così da non sovrapporre operazioni particolarmente rumorose o da evitarle nei periodi di maggiore sensibilità della fauna (es. periodo di nidificazione delle specie di uccelli)	BASSA - La significatività dell'impatto resta strettamente limitata alla fase di cantiere, risultando completamente reversibile a conclusione dei lavori.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
					maggiormente sensibili).	
02.4 - Biodiversità - Esercizio - Sottrazione di habitat per occupazione e di suolo	NESSUNA La sottrazione di habitat è certa e ben quantificabile, così come il possibile disturbo indiretto e gli effetti positivi sul clima della produzione di energia elettrica con un impianto eolico rispetto ad un impianto da fonte non rinnovabile in termini di emissioni evitate di CO <sub>2</sub> in atmosfera.	BASSA Gli habitat sottratti dalle aree funzionali all'attività di esercizio sono ben definiti, così come la destinazione d'uso del suolo occupato. Le valutazioni sull'alterazione di habitat si basano sull'integrazione di modelli di simulazione e sistemi informativi territoriali.	BASSO Eventuali criticità nella gestione dell'impianto potrebbero provocare effetti maggiori rispetto a quelli valutati, ma comunque confinati entro l'area interessata dall'impianto e di entità tale da non sovvertire le valutazioni effettuate.	ELEVATO Il tema della sottrazione/altezza di habitat è molto sentito a livello globale, comunitario e nazionale. L'adozione, fin dalla fase di sviluppo del progetto, di scelte orientate a minimizzare ogni effetto negativo e la proposta di interventi di compensazione o miglioramento della qualità degli habitat presenti nel territorio di analisi possono produrre notevoli effetti positivi cumulativi.	ALTA Il progetto è stato sviluppato selezionando, fin dalla sua impostazione, le soluzioni (anche localizzative e tecnologiche) più idonee ad una compensazione della sottrazione di territorio ed al miglioramento della qualità degli habitat.	MODERATA - La valutazione della significatività dell'impatto tiene già conto, ab origine, degli effetti positivi del progetto rispetto ad altri sistemi di produzione dell'energia, oltre che degli interventi di compensazione /miglioramento di habitat proposti.
02.5 - Biodiversità - Esercizio - Disturbo alla fauna	NESSUNA Gli ingombri e le modalità di esercizio – in particolare le emissioni rumorose prodotte dagli aerogeneratori durante il loro funzionamento in presenza di	BASSA Le valutazioni sull'incremento delle emissioni sonore si basano su un modello di simulazione specifico, benché semplificato; le valutazioni sul disturbo	BASSO Eventuali interruzioni del funzionamento dell'impianto determinano l'annullamento dei possibili impatti. In caso di malfunzionamento dell'impianto, invece, possono	BASSI Le emissioni rumorose e, in generale, la sporadica presenza antropica dovuta alle operazioni di manutenzione si sommano all'incidenza	BASSA Le misure di mitigazione possono riguardare l'ottimizzazione e della configurazione degli aerogeneratori ed il rinverdimento	BASSA - Il potenziale disturbo associato alla fase di esercizio è ridotto da scelte progettuali ed interventi finalizzati al miglioramento degli habitat ed

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
	vento – hanno necessariamente degli effetti sulla fauna.	derivante dalla presenza antropica e dall'incremento dell'illuminazione e notturna sono condotte in analogia con altri studi simili; mentre per la sensibilità della fauna si è fatto riferimento a dati bibliografici e sopralluoghi in sito per valutare la qualità e la fruibilità degli habitat.	aumentare le emissioni rumorose, ma solo fino all'arrivo delle squadre incaricate della manutenzione, che avviene nel giro di pochi giorni al massimo.	delle attività agricole e zootecniche presenti nell'area di analisi, ma in misura non particolarmente elevata.	con specie erbacee ed arbustive delle scarpate lungo le piazzole definitive e la viabilità di progetto per favorire le capacità radiative della fauna nell'area di intervento.	alla riduzione della frammentazione, tali da avere in diversi casi effetti positivi sulla biodiversità; inoltre, la fauna maggiormente interessata dal potenziale disturbo dell'impianto è quella tipica degli agroecosistemi, pertanto già tollerante la presenza antropica.
02.6 - Biodiversità - Esercizio - Mortalità per collisioni dell'avifauna	NESSUNA Gli ingombri e le modalità di esercizio dell'impianto sono tali da non poter ritenere nullo il rischio di impatto.	BASSA Le valutazioni sono basate su dati bibliografici. I pochi dati sperimentali a disposizione, benché relativi a studi effettuati altrove, evidenziano che la mortalità è comunque bassa rispetto ad altre cause antropiche.	BASSO Un malfunzionamento dei sistemi di controllo della velocità di rotazione potrebbe incrementare il rischio collisioni, infatti le pale, in presenza di vento forte, potrebbero ruotare molto più velocemente, tuttavia si tratta di uno scenario poco probabile sia perché il numero di uccelli in volo si riduce in presenza di forte vento sia perché sarebbe molto probabile la conseguente rottura del rotore, che bloccherebbe le pale eliminando il rischio di collisione.	BASSI Nei dintorni dell'area interessata dal progetto si è rilevata la presenza di altri impianti eolici esistenti o autorizzati, ma a distanza tale da non esercitare impatti cumulativi particolarmente significativi, o comunque tale da non produrre un effetto barriera.	MODERATA Le misure di mitigazione individuate sono: layout con disposizione raggruppata degli aerogeneratori; distanza tra gli aerogeneratori di almeno 630 m; distanza cautelativa dalle aree umide e dalle aree protette; turbine con basso numero di giri; monitoraggio dell'avifauna in fase di esercizio; interventi di rinverdimento delle scarpate e interventi di	BASSA - La significatività dell'impatto – con l'adozione delle misure di mitigazione – risulta confinata entro ordini di grandezza che eventualmente non pregiudicano gli obiettivi di conservazione delle specie.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
			In caso di guasto potrebbero aumentare le emissioni rumorose, ma solo fino all'arrivo delle squadre incaricate della manutenzione, che avviene nel giro di pochi giorni al massimo.		compensazione e riequilibrio ecologico; installazione/riattivazione/gestione di cassette nido e di carnai.	
02.7 - Biodiversità - Esercizio - Mortalità per collisioni dei chiroterri	NESSUNA Gli ingombri e le modalità di esercizio dell'impianto sono tali da non poter ritenere nullo il rischio di impatto.	BASSA Le valutazioni sono basate su dati bibliografici e sopralluoghi nell'area di interesse. I maggiori livelli di incertezza dipendono dalle caratteristiche biologiche di questi animali, oltre che dalle elevate capacità di spostamento.	BASSO Un malfunzionamento dei sistemi di controllo della velocità di rotazione potrebbe incrementare il rischio collisioni, infatti le pale, in presenza di vento forte, potrebbero ruotare molto più velocemente, tuttavia si tratta di uno scenario poco probabile sia perché i chiroterri hanno maggiori possibilità di riconoscere oggetti in movimento sia perché sarebbe molto probabile la conseguente rottura del rotore, che bloccherebbe le pale eliminando il rischio di collisione. In caso di guasto potrebbero aumentare le emissioni rumorose, ma solo fino all'arrivo delle squadre incaricate della manutenzione, che	BASSO Nei dintorni dell'area interessata dal progetto si è rilevata la presenza di altri impianti eolici esistenti o autorizzati, ma a distanza tale da non esercitare impatti cumulativi particolarmente significativi, o comunque tale da non produrre un effetto barriera.	BASSA Le misure di mitigazione individuate sono: layout con disposizione raggruppata degli aerogeneratori; distanza tra gli aerogeneratori di almeno 630 m; distanza cautelativa dalle aree protette; turbine con basso numero di giri; monitoraggio della chiroterrofauna in fase di esercizio; interventi di rinverdimento delle scarpate e interventi di compensazione e riequilibrio ecologico; installazione di bat box.	BASSA - La significatività dell'impatto - con l'adozione delle misure di mitigazione - risulta confinata entro ordini di grandezza che eventualmente non pregiudicano gli obiettivi di conservazione delle specie.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
			avviene nel giro di pochi giorni al massimo.			
02.8 - Biodiversità - Esercizio - Incidenza sui siti Rete Natura 2000 limitrofi	NESSUNA Le eventuali interferenze con la vegetazione naturale ed i possibili effetti nei confronti della frammentazione e degli habitat sono ben quantificabili.	BASSA Le valutazioni si basano su ipotesi qualitative che, data la distanza dai più vicini siti Rete Natura 2000, si ritengono comunque più che sufficienti ad escludere rischi diversi da quelli già valutati.	NESSUNO L'eventuale interruzione del funzionamento dell'impianto o l'eventuale rottura di parti degli aerogeneratori non incide in alcun modo sulle esigenze di conservazione degli habitat e delle specie presenti nei formulari standard delle aree più vicine.	NESSUNO La distanza dell'impianto in progetto da altri impianti esistenti ed autorizzati, nonché dai siti Rete Natura, è tale che eventuali effetti sui siti naturalistici protetti non siano riconducibili al parco proposto e, pertanto, ad eventuali effetti cumulativi.	NESSUNA Distanziamento tra gli aerogeneratori di almeno 3-5 diametri, posizionamento in punti senza grandi flussi migratori.	BASSA - La valutazione della significatività dell'impatto tiene già conto, ab origine, degli interventi finalizzati alla riduzione della frammentazione e al potenziamento dei corridoi ecologici già individuati nell'area di studio, con benefici effetti per la rete ecologica e, indirettamente, con i siti Rete Natura 2000.
03.1 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere/di smissione - Alterazione della qualità dei suoli	ALTA L'alterazione della qualità dei suoli può essere dovuta solo a sversamenti accidentali di sostanze pericolose, circostanza possibile, ma non molto probabile.	ALTA È impossibile quantificare un impatto accidentale in questa fase di valutazione.	BASSO Il rischio di un eventuale sversamento di sostanze inquinanti non provocherebbe conseguenze irreversibili tali da compromettere la realizzazione dell'impianto.	BASSO L'impatto in oggetto può sommarsi a quelli relativi alle matrici aria e acqua ed essere dannoso per la salute umana, tuttavia l'entità di tutti gli impatti analizzati non è tale da comportare un contributo rilevante.	MODERATA Manutenzione periodica dei mezzi, ottimizzazione dei tempi di carico e scarico, spegnimento dei mezzi di cantiere durante le attese.	BASSA - La significatività dell'impatto, con le misure di mitigazione messe in atto, si attesta su un valore molto basso, anche se negativo.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
03.2 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere/di smissione - Limitazione /Perdita d'uso del suolo	NESSUNA In fase di cantiere è necessario occupare delle superfici per localizzare le opere in progetto e per consentire lo svolgimento dei lavori.	NESSUNA La superficie delle aree occupate in fase di cantiere è calcolata in fase progettuale.	NESSUNO Il rischio potrebbe essere relativo all'occupazione accidentale di aree esterne a quelle di cantiere – il ribaltamento di mezzi e/o la caduta di attrezzature di grandi dimensioni, ad esempio, potrebbe comportare una maggiore perdita/limitazione d'uso del suolo che comunque sarebbe temporanea e reversibile – tuttavia il rischio che tali eventi possano compromettere la realizzazione del progetto è inesistente.	BASSO L'intervento si somma ad una generale tendenza all'antropizzazione del territorio, con relativa sottrazione alla destinazione agricola o naturale, sebbene in proporzioni non troppo elevate. Nell'apposita sezione dello SIA si è stimata un'occupazione di suolo agricolo, a pascolo e coperto da vegetazione erbacea/arbustiva – temporanea poiché legata alla durata delle attività di cantiere – pari a circa lo 0.03% del territorio compreso entro il raggio di 10 km dagli aerogeneratori. Gli impianti eolici sono favorevoli dal punto di vista del rapporto tra energia prodotta e consumo di territorio, pertanto la presenza di eventuali altri impianti ha	MODERATA Ottimizzazione delle superfici al fine di minimizzare l'occupazione di suolo, realizzazione di interventi di ripristino dello stato dei luoghi all'ultimazione dei lavori.	BASSA - La significatività dell'impatto si attesta su un valore basso, anche se negativo.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
				certamente un effetto additivo, seppure di ridotte proporzioni.		
03.3 - Suolo ed uso del suolo - Esercizio - Limitazione /Perdita d'uso del suolo	NESSUNA In fase di esercizio saranno occupate le superfici destinate ai componenti dell'impianto che richiedono una collocazione al suolo o su area pavimentata.	NESSUNA La superficie delle aree occupate in fase di esercizio è calcolata in fase progettuale.	NESSUNO Un rischio remoto potrebbe essere il distacco di parti dell'aerogenerator e poi proiettate su aree vicine all'impianto, producendo una perdita/limitazione d'uso del suolo comunque temporanea. La possibilità che l'impianto smetta di funzionare definitivamente in relazione a questo evento è da considerarsi inesistente dato il tempestivo intervento previsto.	BASSO L'intervento si somma ad una generale tendenza all'antropizzazione del territorio, con relativa sottrazione alla destinazione agricola o naturale, sebbene in proporzioni non troppo elevate in virtù di tutte le scelte progettuali finalizzate alla minimizzazione degli impatti. Valgono le stesse considerazioni già effettuate in precedenza, tenendo conto che in fase di esercizio la perdita d'uso del suolo – non permanente e reversibile dopo la fase di dismissione/ripristino a fine ciclo di vita – si riduce allo 0.01% del buffer di 10 km.	MODERATA Ottimizzazione delle superfici al fine di minimizzare l'occupazione di suolo, realizzazione di interventi di ripristino dello stato dei luoghi all'ultimazione dei lavori.	BASSA - La significatività dell'impatto si attesta su un valore basso in virtù delle scelte progettuali tese alla minimizzazione dell'artificializzazione di suolo, comunque sottoposta a compensazione con rapporto almeno pari a 1:1.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
04.1 - Geologia - Cantiere/di smissione - Rischio di instabilità dei profili	BASSA Le caratteristiche del territorio, le scelte localizzative e la tipologia di progetto sono tali da ritenere poco probabile il verificarsi di effetti negativi.	NESSUNA Le valutazioni si basano sulla perimetrazione delle aree a rischio riportate all'interno dei vigenti strumenti di pianificazione di bacino.	NESSUNO La probabilità che il progetto determini effetti negativi sulla dinamica geomorfologica e la bassa vulnerabilità delle aree interessate dalle opere proposte determinano condizioni di rischio pressoché nulle.	NESSUNO L'assenza di rischi significativi determina anche l'assenza di possibili effetti cumulativi.	NESSUNA Vista l'assenza di rischi significativi sulla dinamica geomorfologia, non sono state individuate possibili misure di mitigazione.	BASSA - Le scelte localizzative e la ridotta sensibilità del territorio determinano già di per sé una ridotta significatività dell'impatto.
04.2 - Acque - Cantiere/di smissione - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee	ALTA L'alterazione della qualità delle acque può essere dovuta solo a sversamenti accidentali di sostanze pericolose: circostanza possibile, ma non molto probabile.	MODERATA In questa fase la valutazione è stata effettuata in maniera qualitativa.	BASSO Il rischio di un eventuale sversamento di sostanze inquinanti non provocherebbe conseguenze irreversibili tali da compromettere la realizzazione del progetto.	BASSO L'impatto in oggetto può cumularsi a quelli relativi alle matrici aria e suolo ed essere dannoso per la salute umana, tuttavia l'entità di tutti gli impatti analizzati non è tale da apportare un contributo rilevante.	BASSA Alcune misure, come la manutenzione periodica dei mezzi, sono legate al rispetto di precise disposizioni normative, mentre altre sono legate alla qualità dell'organizzazione delle attività, quali l'ottimizzazione e dei tempi di carico e scarico e lo spegnimento dei motori durante le attese: tali misure possono contribuire in maniera decisa alla riduzione del rischio di incidenti.	BASSA - Le misure di mitigazione contribuiscono a ridurre un rischio, comunque, di per sé già piuttosto basso.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
04.3 - Acque - Cantiere/di smissione - Consumo di risorsa idrica	NESSUNA Gran parte della risorsa idrica è impiegata per mitigare l'impatto prodotto dall'emissione di polveri.	BASSA La valutazione, pur riferendosi a dati precisi, non si può considerare completamente esente da imprecisioni.	NESSUNO Il rischio di un consumo eccessivo della risorsa idrica potrebbe essere dovuto alla rottura accidentale delle cisterne contenenti acqua per usi civili e per la bagnatura dei cumuli o delle piste non pavimentate, tuttavia l'evento accidentale non avrebbe conseguenze sulla realizzazione dell'impianto.	NESSUNO La quantità di acqua utilizzata non può compromettere la disponibilità della risorsa idrica per altri settori.	BASSA Utilizzo di acqua nelle quantità e nei periodi strettamente necessari.	BASSA - La significatività dell'impatto si attesta su un valore molto basso, anche se negativo.
04.4 - Acque - Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale	BASSA Non è scontato che il drenaggio superficiale subisca effetti significativi a seguito dell'occupazione e di suolo per le opere in progetto.	BASSA Le stime sulle modifiche al drenaggio superficiale si basano sull'esperienza maturata con numerose valutazioni idrologiche ed idrauliche.	BASSO Il livello di sensibilità del territorio a fenomeni di dissesto è tale da non lasciar ipotizzare particolari rischi per i componenti dell'impianto eolico.	BASSO Si ipotizza che le opere di progetto possano produrre solo limitati effetti cumulativi con altre forme di occupazione del suolo limitrofe.	BASSA Le scelte progettuali sono state orientate al massimo contenimento delle superfici occupate ed alla salvaguardia del terreno agrario e naturale.	BASSA - La significatività dell'impatto è ab origine bassa in virtù della limitata estensione delle aree interessate dalle opere, anche se diffuse sul territorio.
04.5 - Acque - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque	NESSUNA L'esercizio dell'impianto non impiega risorsa idrica.	NESSUNA	NESSUNO Non ci sono rischi collegati ad un eccessivo consumo di risorsa idrica ed all'alterazione della qualità delle acque poiché non è previsto l'impiego di acqua per il funzionamento degli impianti; inoltre, si prevede che le operazioni di manutenzione non possano causare rischi tali da compromettere il	NESSUNO Non ci sono effetti cumulativi relativi ad un eccessivo consumo di risorsa idrica ed all'alterazione della qualità delle acque poiché non è previsto l'impiego di acqua per il funzionamento degli impianti.	NESSUNA Non sono necessarie misure di mitigazione in quanto non è previsto l'impiego di acqua per il funzionamento dell'impianto.	MODERATA + L'impatto è positivo in virtù del risparmio di acqua e di rischi di inquinamento connessi con l'esercizio dell'impianto.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
			funzionamento dell'impianto.			
05.1 - Atmosfera - Cantiere/di smissione - Emissioni di polvere	NESSUNA All'interno di un cantiere civile non è possibile evitare emissioni polverulente.	BASSA Le emissioni sono state stimate facendo uso di metodologie di letteratura.	NESSUNO Il rischio che si verifichi un incidente connesso ad un aumento delle emissioni delle polveri, dovuto ad esempio ad un accidentale ribaltamento del mezzo per il trasporto del materiale, si ritiene trascurabile e comunque le eventuali emissioni non modificherebbero le valutazioni effettuate sull'impatto in questione.	BASSO L'impatto in oggetto può cumularsi a quelli relativi alle matrici acqua e suolo ed essere dannoso per la salute umana, tuttavia l'entità di tutti gli impatti analizzati non è tale da comportare un rischio rilevante. L'impatto può cumularsi, con un contributo minimo, anche alle emissioni di polvere prodotte dalle attività agricole limitrofe e dai flussi veicolari lungo la viabilità esistente.	ALTA I possibili sistemi di abbattimento delle polveri sono: bagnatura cumuli e aree di cantiere, copertura materiale caricato sui mezzi, pulizia pneumatici dei veicoli in uscita, circolazione a bassa velocità nelle zone di cantiere sterrate.	MODERATA - La significatività dell'impatto, grazie all'adozione degli opportuni sistemi di abbattimento, si riduce a livelli accettabili, anche considerando l'estensione spaziale circoscritta e la limitata durata dei lavori.
05.2 - Atmosfera - Cantiere/di smissione - Emissioni di gas serra da traffico veicolare	NESSUNA L'impiego di mezzi dotati di un motore termico implica necessariamente questa tipologia di impatto.	MODERATA Risulta difficile stimare le esatte quantità di gas emessi dovendo tener conto di tanti mezzi differenti.	NESSUNO Il rischio che i mezzi operanti in cantiere possano generare maggiori emissioni di gas serra in atmosfera a causa di un malfunzionamento è da ritenersi trascurabile in virtù delle misure di mitigazione e prevenzione elencate di seguito	BASSO L'impatto in oggetto può cumularsi a quelli relativi alle matrici acqua e suolo ed essere dannoso per la salute umana, tuttavia l'entità di tutti gli impatti analizzati non è tale da	MODERATA Manutenzione periodica dei mezzi, ottimizzazione dei tempi di carico e scarico, spegnimento dei mezzi durante le attese.	BASSA - La significatività dell'impatto, con le misure di mitigazione adottate, si attesta su un valore molto basso, anche se negativo.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
			e comunque l'impatto derivante è trascurabile.	comportare un rischio rilevante.		
05.3 - Atmosfera - Esercizio - Emissioni di gas serra	NESSUNA L'impianto in oggetto non prevede emissioni in atmosfera in fase di esercizio; inoltre, le emissioni valutate secondo l'approccio LCA sono significativamente minori ad un impianto alimentati da fonti fossili.	BASSA La valutazione tiene conto, sulla base dei dati desunti dalla bibliografia, anche delle emissioni indirettamente connesse con l'intero ciclo produttivo dell'impianto.	NESSUNO Non ci sono rischi collegati ad un aumento di gas serra dovuto ad un malfunzionamento dell'impianto in quanto la produzione di energia elettrica consente di evitare il ricorso a fonti di produzione inquinanti. Un rischio indiretto può essere dovuto ad un malfunzionamento dei mezzi adoperati per la risoluzione di possibili guasti o per manutenzione ordinaria, tuttavia, considerata la cadenza degli interventi di manutenzione ordinaria, tale rischio è da considerarsi nullo.	BASSO L'impianto in sé apporta un contributo ridotto alla riduzione di emissioni di gas serra, ma comunque percepibile considerando tutti gli impianti presenti, autorizzati e futuri (tenendo conto di un incremento degli investimenti sostenuto dal Governo).	NESSUNA La produzione di energia elettrica da fonti di energia rinnovabili rappresenta già di per sé di un intervento di mitigazione dei cambiamenti climatici in atto, comunque le scelte progettuali sono state orientate alla riduzione ulteriore delle pur minime emissioni attribuibili all'impianto nell'intero ciclo di vita.	ALTA + Il confronto con altri sistemi di produzione di energia evidenzia, anche secondo un approccio LCA, i notevoli vantaggi dell'impianto in termini di riduzione delle emissioni climalteranti.
06.1 - Paesaggio - Cantiere/di smissione - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	NESSUNA L'occupazione di suolo per l'allestimento del cantiere modificherà, seppure in maniera molto limitata, la percezione del paesaggio dalle aree strettamente limitrofe.	BASSA Vista la limitata durata temporale della fase di cantiere, non sono state effettuate elaborazioni a supporto delle valutazioni di alterazione paesaggistica, che si ritiene comunque non possano	NESSUNO La presenza di più macchine operatrici ed automezzi in cantiere rispetto a quelli stimati potrebbe produrre una maggiore alterazione percettiva del paesaggio che comunque sarebbe limitata alla durata del cantiere.	NESSUNO L'impatto determinato dalle attività di cantiere si somma in misura del tutto trascurabile alle alterazioni prodotte dalle limitrofe attività industriali ed estrattive.	NESSUNA La limitata significatività dell'impatto rende sostanzialmente e inefficaci, viste anche le difficoltà di mascheramento, eventuali misure di mitigazione.	BASSA - La significatività degli effetti sul paesaggio, data la temporaneità della fase di cantiere, si ritiene bassa, anche se negativa.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
		discostarsi significativamente e da quanto esposto.				
06.2 - Paesaggio - Esercizio Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio	NESSUNA L'introduzione di nuovi manufatti in un territorio determina un impatto, ma non necessariamente negativo o incompatibile con le esigenze di tutela.	BASSA Le valutazioni condotte in ambiente GIS consentono di fornire un quadro molto fedele alla realtà del contesto paesaggistico ante e post-operam.	BASSO Il livello di dettaglio del progetto è tale da rendere bassa la probabilità di insorgenza di criticità non rilevate in fase di valutazione e tali da compromettere la funzionalità dell'impianto.	MODERATO Le elaborazioni condotte in ambiente GIS evidenziano che, rispetto allo stato di fatto, l'impianto eolico di progetto determina un incremento dell'indice di visibilità e percettibilità dell'impianto eolico (VI) pari all'8% in funzione dei rapporti WTG-PdI e +0.74% calcolato sulla base dell'intervisibilità nel buffer di 10 Km.	NESSUNA	MODERATA - Il progetto, fin dalle prime fasi di sviluppo, è stato predisposto con lo scopo di rendere più armonico possibile l'inserimento delle opere nel paesaggio, potenziandone i benefici ambientali, le possibilità di connessione ecologica e gli aspetti estetico-percettivi.
07.1 - Rumore - Cantiere/di smissione - Disturbo alla popolazione e	NESSUNA Come qualsiasi attività di cantiere, anche in questo caso sono previste emissioni sonore.	BASSA Le valutazioni si fondano su simulazioni condotte in base a modelli matematici semplificati, ma affidabili.	NESSUNO Qualora le previsioni per le attività di cantiere risultassero errate, le norme prevedono comunque delle deroghe ai limiti di emissioni acustiche.	BASSO Le emissioni rumorose e, in generale, la presenza antropica dovuta alle operazioni di cantiere si sommano alle attività agricole e zootecniche, oltre che al rumore dei veicoli in transito lungo le vicine strade provinciali e statali, ma in	MODERATA È previsto l'impiego di mezzi a basse emissioni. Nell'eventualità dovesse risultare necessario mitigare il rumore, è possibile organizzare le attività di cantiere solo nelle ore diurne, limitando il concentramento	BASSA - Nel periodo diurno le attività di cantiere non alterano significativamente il clima acustico della zona.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
				misura non particolarmente elevata.	o nello stesso periodo di più attività ad alta rumorosità o in periodi di maggiore sensibilità dell'ambiente circostante.	
07.2 - Vibrazioni – Cantiere/di smissione - Disturbo alla popolazione e	NESSUNA Le vibrazioni sono legate al normale esercizio delle macchine operatrici, assimilabili a macchine agricole, ovvero di ridottissima entità.	BASSA Le valutazioni sono di tipo qualitativo, ma compatibili con le limitate vibrazioni emesse dalle attività di cantiere.	NESSUNO L'estensione circoscritta e la limitata durata dell'eventuale disturbo, oltre che la maggiore concentrazione di specie tolleranti la presenza antropica e la distanza dai recettori, rendono trascurabili i rischi connessi con le attività di cantiere.	BASSO È ipotizzabile un basso contributo delle attività di cantiere al clima vibrazionale del contesto di riferimento.	BASSO I tempi del cantiere saranno contenuti al minimo necessario.	BASSA - L'adozione dei già menzionati accorgimenti fin dalle prime fasi dello sviluppo del progetto (distanza adeguata dai recettori, misure di prevenzione e protezione per la sicurezza dei lavoratori) rende ab origine poco rilevanti i potenziali disturbi.
07.3 - Radiazioni ottiche - Cantiere/di smissione - Inquinamento luminoso	NESSUNA Le necessità di sorveglianza e controllo dell'area di cantiere rendono indispensabile l'installazione di impianti di illuminazione.	BASSA Le valutazioni sono di tipo qualitativo, ma compatibili con le limitate esigenze del cantiere.	NESSUNO L'estensione circoscritta e la limitata durata dell'eventuale disturbo, oltre che la maggiore concentrazione di specie tolleranti la presenza antropica, rendono trascurabili i rischi connessi con le attività di cantiere.	BASSO È ipotizzabile un basso contributo delle attività di cantiere all'inquinamento luminoso del contesto, comunque caratterizzato dai flussi veicolari notturni.	MODERATA È possibile limitare la potenza degli impianti a quella strettamente necessaria alle attività di sorveglianza e controllo del cantiere; inoltre, l'installazione di corpi illuminanti rivolti verso il basso consente di confinare l'illuminazione	BASSA - L'adozione dei predetti accorgimenti progettuali rende ab origine poco rilevanti i potenziali disturbi.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
					all'area di cantiere.	
07.4 - Rumore - Esercizio - Disturbo alla popolazione e	NESSUNA Il funzionamento di un impianto eolico produce emissioni acustiche.	BASSA Le valutazioni si fondano su simulazioni condotte sulla base di modelli matematici semplificati, ma affidabili.	NESSUNO Le emissioni rumorose possono aumentare in caso di malfunzionamento dell'impianto, ma solo fino all'arrivo delle squadre incaricate della manutenzione, che avviene in pochi giorni al massimo; inoltre, i livelli di rumore registrati in esercizio potrebbero risultare maggiori rispetto alle valutazioni stimate con le simulazioni, tuttavia nel caso si potrebbe ottimizzare la configurazione degli aerogeneratori.	BASSO Le emissioni rumorose sono paragonabili ad un fruscio, che si aggiunge al fruscio della vegetazione mossa dal vento e ad altre fonti rumorose (automobili, mezzi agricoli, ...), ma in misura non particolarmente elevata; inoltre, il rumore di fondo, all'aumentare della velocità del vento e quindi all'aumentare delle emissioni acustiche emesse dagli aerogeneratori, tende sempre di più a coprire le emissioni delle macchine eoliche.	MODERATA È previsto l'utilizzo di aerogeneratori con profilo delle pale seghettato che consente di ridurre le emissioni acustiche; comunque nel caso di una sottostima delle valutazioni si potrebbe ottimizzare la configurazione dell'impianto.	BASSA - L'esercizio dell'impianto non altera significativamente il clima acustico della zona.

Incertezze						
Impact	Incertezza circa il verificarsi dell'impatto	Imprecisione delle valutazioni	Rischi	Effetti cumulativi	Possibilità di prevenzione e mitigazione	Significatività dell'impatto dopo la mitigazione
07.05 - Radiazioni ottiche - Esercizio - Inquinamento luminoso	NESSUNA Le necessità di sorveglianza e di controllo delle aree di impianto rendono indispensabile l'installazione di impianti di illuminazione.	BASSA Le valutazioni sono di tipo qualitativo, ma compatibili con le limitate esigenze di sorveglianza e di controllo in fase di esercizio.	NESSUNO L'estensione circoscritta e la limitata durata dell'eventuale disturbo, oltre che la maggiore concentrazione di specie tolleranti la presenza antropica, rendono trascurabili i rischi connessi con le attività di esercizio.	BASSO È ipotizzabile un basso contributo delle attività di cantiere all'inquinamento luminoso del contesto, comunque caratterizzato dai flussi veicolari notturni.	MODERATA È possibile limitare la potenza degli impianti a quella strettamente necessaria alle attività di sorveglianza e controllo delle aree di impianto, attivabili da telecamere ad infrarossi o sensori di movimento in caso di presenze estranee; inoltre, l'installazione di corpi illuminanti rivolti verso il basso consente di confinare l'illuminazione alle aree di impianto.	BASSA - L'adozione dei predetti accorgimenti progettuali rende ab origine poco rilevanti i potenziali disturbi.
07.6 - Campi elettromagnetici - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica	NESSUNA L'impianto eolico di progetto, a causa principalmente degli elettrodotti di connessione alla rete RTN, induce impatto elettromagnetico.	BASSA I campi magnetici indotti sono stati stimati mediante metodologie di letteratura.	NESSUNO Il livello di dettaglio del progetto è tale da poter escludere l'insorgenza di criticità non rilevate in fase di valutazione e tali da compromettere la funzionalità dell'impianto.	BASSO Non si esclude la possibilità di interferenze con altri elettrodotti che servono le aree di impianto, ma la probabilità di accadimento è trascurabile.	MODERATA Le soluzioni progettuali adottate (elettrodotti in cavo interrato, tratte costituite da singole terne a trifoglio) riducono l'induzione magnetica dell'impianto eolico in misura significativa.	BASSA - Il progetto, in virtù dell'adozione delle predette soluzioni progettuali, non presenta particolari criticità di esposizione umana ai campi elettrici e magnetici.