



REGIONE  
TOSCANA



COMUNE DI  
MANCIANO



PROVINCIA DI  
GROSSETO

## PROGETTO DEFINITIVO

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Fiora" di potenza nominale pari a 52.8 MW e relative opere connesse da realizzarsi nel comune di Manciano (GR)

Titolo elaborato

### Studio di Impatto Ambientale - Sintesi non tecnica

Codice elaborato

**F0612BR02A**

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. Monica COIRO  
Ing. jr. Flavio Gerardo TRIANI  
Ing. Gerardo Giuseppe SCAVONE  
Ing. Manuela Nardoza  
Ing. Angelo CORRADO  
Arch. Gaia TELESCA



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



#### ARCHEOLOGIA

##### Archeoservizi s.r.l.

Via A. Moro, B/5 - 82021 Apice (BN), Italia  
Cell. +392171616306  
Skype antonio.mesisca

#### GEOLOGIA

Dott. Geol. Giuseppe PALMITESTA

### Committente

#### Apollo Wind S.r.l.

Via della Stazione, 7  
39100 Bolzano (BZ)

Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
Dicembre 2023	Prima emissione	MCO	MCO	GDS

File sorgente: F0612BR01A - Studio di Impatto Ambientale.docx

## Sommario

<b>1</b>	<b>Informazioni essenziali</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>Motivazioni e scelta tipologica dell'intervento</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Inquadramento territoriale</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Alternative valutate e soluzioni proposte</b>	<b>14</b>
7.1	Alternativa "0"	14
7.2	Alternative progettuali	14
7.3	Alternativa localizzativa	15
7.4	Alternativa dimensionale	15
7.5	Soluzione progettuale 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>26</b>
<b>9.4</b>	<b>Incertezze</b>	<b>45</b>

## 1 Informazioni essenziali

Proponente	Apollo Wind S.r.l.
Potenza complessiva massima in immissione	52.8 MW
Potenza complessiva impianto	52.8 MW
Potenza singolo WTG	6.6 MW
Numero aerogeneratori	8
Altezza hub max	115 m
Diametro rotore max	170 m
Altezza complessiva max	200 m
Area poligono impianto	5.1 kmq
Lunghezza elettrodotto AT area parco	12.324 km
Lunghezza elettrodotto AT esterno	24 m
RTN autorizzata (si/no)	no
RTN esistente (si/no)	no
Tipo di connessione alla RTN (cavo/aereo)	Impianto di accumulo da 25 MW – Collegamento in antenna a 36 kV ad una nuova Stazione Elettrica di trasformazione RTN 380/150/36 kV da inserire in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Montalto - Suvereto"
Piazzola di montaggio (max)	8860 m <sup>2</sup>
Piazzola definitiva (max)	1460 m <sup>2</sup>

Si riportano di seguito le coordinate delle posizioni scelte per l'installazione degli aerogeneratori (codificati T01÷T08):

WTG	Coordinate UTM-WGS84 fuso 32		Coordinate Gauss Boaga fuso ovest	
	E	N	x	y
T01	710237	4701930	1710267	4701943
T02	711313	4703404	1711343	4703416
T03	711342	4704026	1711372	4704039
T04	712090	4704606	1712121	4704619
T05	712691	4705304	1712721	4705317
T06	713325	4704001	1713356	4704014
T07	714179	4703788	1714209	4703801
T08	714453	4703317	1714483	4703330

## 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

<b>Siti di Importanza Comunitaria</b>	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 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>SIC</b>
<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 x 10 <sup>9</sup> J).	-
<b>gigawattora (GWh)</b>	Unità di misura derivata dell'energia (1GWh = 3.6 x 10 <sup>12</sup> J).	-

## 4 Caratterizzazione del progetto

### 4.1 Breve descrizione del progetto

L'area individuata per la realizzazione dell'impianto eolico di progetto, denominato "Fiora", interessa il **territorio comunale di Manciano, in provincia di Grosseto**, ad eccezione di un tratto dell'elettrodotto di connessione alla RTN che, in cavidotto interrato sulla Strada Ponte dell'Abbadia, insiste nel comune di **Montalto di Castro**, in provincia di Viterbo.

Il parco eolico in oggetto sarà costituito da **8 aerogeneratori** della potenza nominale di 6.6 MW ciascuno, per una potenza complessiva in immissione di **52.8 MW**, connessi ad un **sistema di accumulo di energia** (BESS, Battery Energy Storage System) elettrochimico di potenza pari a 25 MW.

L'impianto, ovvero il poligono che racchiude gli aerogeneratori, insisterà su un'area approssimativamente di circa **626 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 sarà collegato in antenna a 36 kV con una futura stazione elettrica di trasformazione RTN 380/150/36 kV, localizzata nel territorio comunale di Manciano e da inserire in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Montalto - Suvereto" (STMG Terna Codice Pratica 202303462).

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:

- **8 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 di raccolta e da qui alla nuova Stazione Elettrica (SE) RTN situata nel territorio comunale di Manciano (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:

- **minimizzare gli interventi sul sito;**
- **minimizzare la percezione visivo;**
- **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 **250.49 m** in caso di distacco di un frammento di pala pari a 2/3 della sua lunghezza in corrispondenza del suo baricentro (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 cabina di raccolta e da qui alla nuova 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: 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 non irrigui, 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 similmente alle carrarecce esistenti, con sottofondo di materiale pietroso misto stabilizzato e massiccata 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 5 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 Motivazioni 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 in progetto 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 ambito distante dai centri abitati limitrofi ed occupato 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 opportuni interventi di ripristino e rinverdimento delle aree alterate 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 di 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

L'area individuata per la realizzazione della presente proposta progettuale interessa il **territorio comunale di Manciano**, in provincia di Grosseto, **al confine regionale tra Toscana e Lazio**; soltanto un tratto dell'elettrodotto di connessione alla RTN, in cavidotto interrato sulla Strada Ponte dell'Abbadia, insiste nel comune di **Montalto di Castro**, in provincia di Viterbo.

Il parco eolico in oggetto, costituito da **8 aerogeneratori** di potenza nominale unitaria pari a 6.6 MW **per una potenza complessiva in immissione di 52.8 MW**, interesserà una fascia altimetrica compresa tra circa 70 (nella sezione sud dell'impianto) e 127 m s.l.m. (nella sezione nord dell'impianto), insistendo su aree extraurbane destinate principalmente a **colture agrarie** (seminativi), mentre l'area estesa presenta anche colture arboree (in particolare vigneti ed oliveti), cespuglieti ed arbusteti lungo i corsi d'acqua e boschi, che saranno comunque tutelati.

Il territorio interessato dall'intervento non presenta nuclei abitativi estesi, ma è caratterizzato da **insediamenti e case sparse**, che saranno mantenuti comunque ad una distanza tale dagli aerogeneratori in progetto per cui, presumibilmente, non subiranno turbamenti dovuti alla presenza dell'impianto.

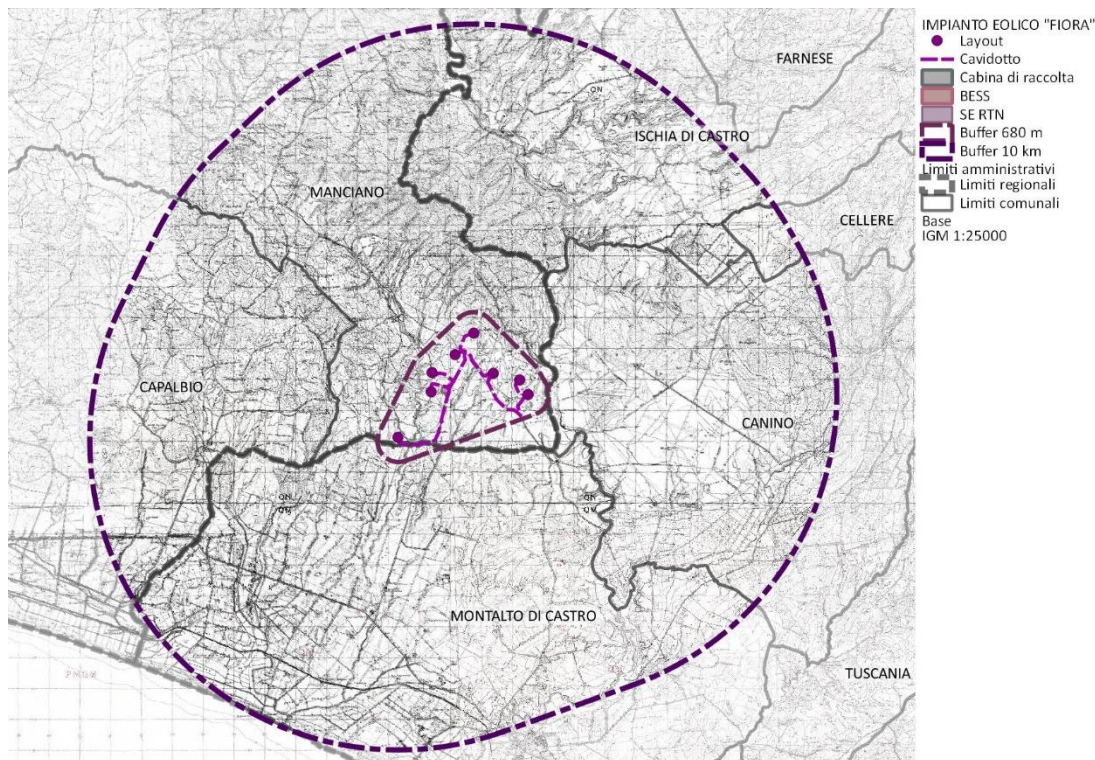
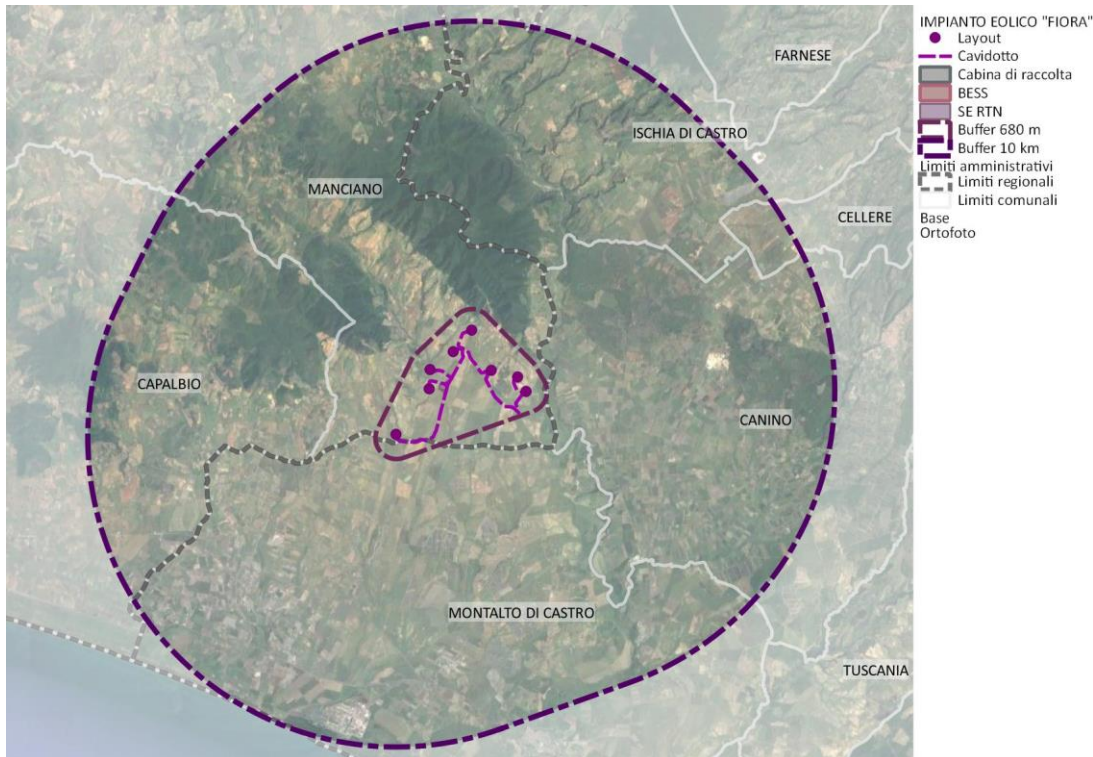


Figura 1. Inquadramento territoriale su base IGM 1:25000 con indicazione dell'area di intervento

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



**Figura 2. Inquadramento territoriale su base ortofoto con indicazione dell'area di intervento**

L'area di analisi è servita dalle seguenti **arterie viarie**:

- SS 1 (Via Aurelia) lungo la piana costiera a sud;
- SR 312 (Via Castrense) attraverso la Maremma Laziale e l'Alta Tuscia sulla direttrice sud-ovest/nord-est;
- una fitta rete di strade provinciali che collega, a raggiera, i diversi centri abitati limitrofi:
  - la SP 67 Campigliola;
  - la SP 105 del Fiore, la SP 107 dell'Abbadia e la SP 106 Doganella ad est;
  - la SP 101 Sgrilla, la SP 75 Pescia Fiorentina Chiarone e la SP 93 Pedemontana ad ovest;
  - la SP 32 Mancino Farnese, la SP 116 San Pietro, la SP 16 di Ponte San Pietro e la SP 109 Di Castro a nord;
- una rete di strade locali ed interpoderali.

Si rimanda agli elaborati di progetto per gli approfondimenti relativi ai dettagli tecnici dell'opera proposta.

## 7 Alternative valutate e soluzioni proposte

La soluzione progettuale dell'impianto eolico in progetto è stata scelta a valle della valutazione delle seguenti alternative progettuali, individuate in base ai criteri ed alle verifiche descritte nella sezione dedicata del presente SIA:

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.

### 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 – 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 inclusi la biodiversità ed il paesaggio (infatti le analisi effettuate in ambiente GIS hanno evidenziato un incremento dell'indice di visibilità accettabile).

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 forti cambiamenti climatici**.

La prevalenza di combustibili fossili nel mix energetico – considerando **l'aumento del prezzo del petrolio, del gas e dell'energia elettrica 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 aerogeneratori** 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-ovest 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 L.R. 10/2010, alla L.R. 11/2011, al PAER – Scheda obiettivo A3 Aumentare la percentuale di energia proveniente da fonti rinnovabili – Allegato 1 ed all'Allegato 1b del PIT/PPR "Aree non idonee e prescrizioni per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio" della regione Toscana;
- 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/in corso di autorizzazione;
- 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 progettuale proposta

---

Le possibili alternative sopra descritte 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; mentre la percettibilità dell'impianto dal territorio circostante, in base alle analisi di interscambibilità, è inferiore per il layout di progetto e l'alternativa di localizzazione rispetto all'alternativa dimensionale. Il layout alternativo di localizzazione, tuttavia, insiste su aree extraurbane coltivate a seminativi estensivi, ai piedi dei versanti a bosco dei Monti di Capalbio ad ovest e dei Poggi della Capita ad est, in un ambito caratterizzato da diffusi insediamenti rurali sparsi; mentre il layout di progetto è localizzato in aree extraurbane della piana collinare coltivate a seminativi estensivi e punteggiate da case rurali sparse.

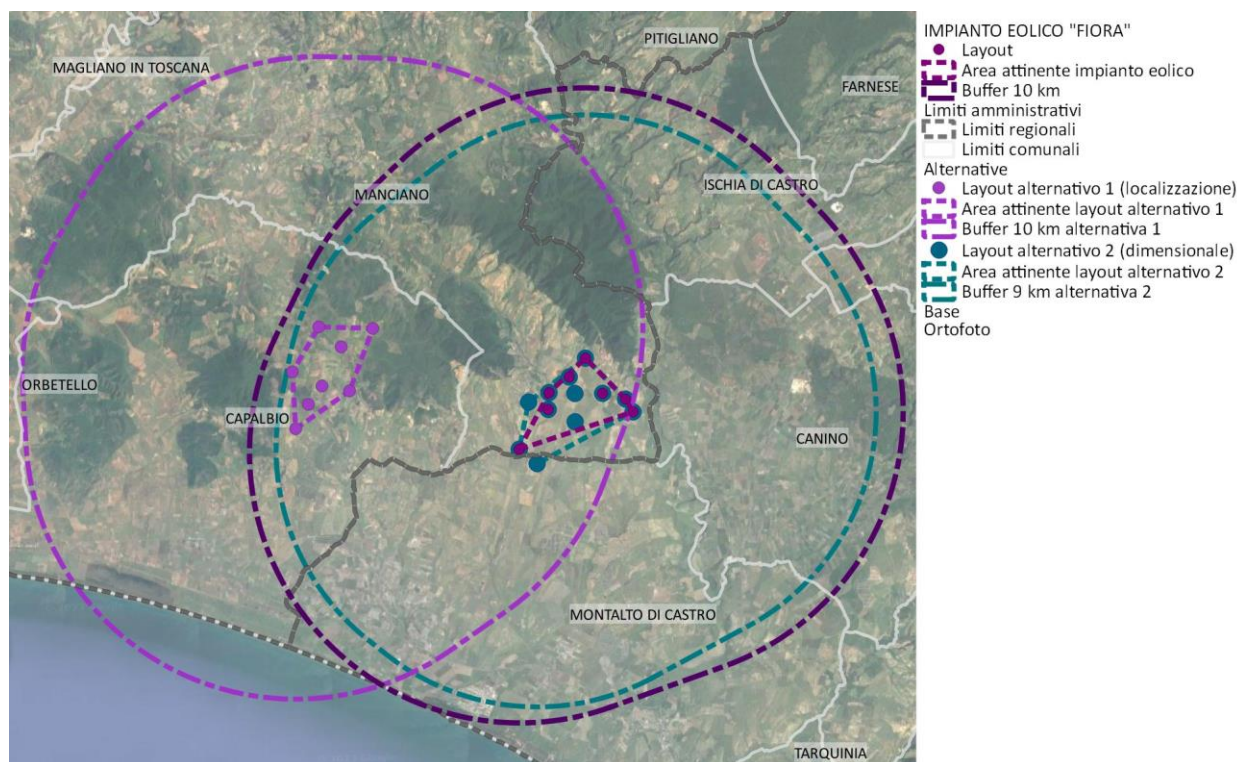


Figura 3. Localizzazione del layout di progetto e dei layout alternativi su base ortofoto

Dal confronto, dunque, 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

La verifica di coerenza con gli strumenti di pianificazione e di programmazione e l'analisi dello stato dell'ambiente 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 degli effetti sul paesaggio del D.M. 10/09/2010 – è il territorio compreso entro un raggio pari a 50 volte l'altezza complessiva degli aerogeneratori, definito da un buffer di **10 km** dal poligono minimo convesso costruito sulle posizioni degli aerogeneratori nel caso specifico, interessando i territori comunali di Manciano (GR), Capalbio (GR), Montalto di Castro (VT), Canino (VT) ed Ischia di Castro (VT).  
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 è un'area di approfondimento compresa entro un raggio pari a 4 volte il diametro degli aerogeneratori, definita da un buffer di **680 m** dagli aerogeneratori nel caso specifico.  
L'area di sito comprende le superfici su cui insistono direttamente gli interventi in progetto ed un intorno di ampiezza tale da analizzare la maggior parte degli effetti diretti esercitati dall'impianto sull'ambiente.

Si sottolinea che l'incidenza dell'intervento di progetto è stata valutata anche tenendo conto dell'eventuale **cumulo** con altri aerogeneratori già esistenti o autorizzati o in corso di autorizzazione situati nel territorio di riferimento.

L'elettrodotto di collegamento dell'impianto eolico alla rete RTN sarà realizzato in cavidotto interrato in prevalenza su strade esistenti e viabilità di progetto ed in misura minore su seminativi, poi ripristinati 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 interferiscono indirettamente con alcuni siti naturalistici protetti, ad una distanza variabile non inferiore a 0.6 km.

**Tabella 3. Distanze dalle aree Rete Natura 2000, IBA ed EUAP dalle WTG di progetto.**

Siti Rete Natura 2000, I.B.A. ed EUAP [km]	T01	T02	T03	T04	T05	T06	T07	T08
ZSC-ZPS IT51A0019 Alto corso del Fiume Fiora	11.3	9.0	9.0	8.4	7.8	9.2	9.5	10.1
ZSC IT51A0029 Boschi delle Colline di Capalbio	8.7	9.5	9.5	10.2	10.9	11.4	12.3	12.6
ZSC-ZPS IT51A0030 Lago Acquato, Lago San Floriano	9.0	9.4	9.3	9.9	10.4	11.2	12.1	12.5
ZSC IT6010013 Selva del Lamone	13.9	12.1	11.5	10.6	9.7	10.6	10.4	10.8
ZSC IT6010014 Il Crostoletto	14.1	12.2	11.6	10.7	10.7	10.6	10.6	11.0
ZSC IT6010016 Monti di Castro	6.6	4.8	4.2	3.4	2.7	3.7	3.6	4.0
<b>ZSC IT6010017 Sistema fluviale Fiora - Olpeta</b>	<b>4.6</b>	<b>3.6</b>	<b>3.5</b>	<b>2.7</b>	<b>2.2</b>	<b>1.6</b>	<b>0.9</b>	<b>0.6</b>
ZSC IT6010018 Litorale a nord ovest delle Foci del Fiora	9.7	11.6	12.1	12.9	13.8	12.9	13.1	12.8
ZSC IT6010019 Pian dei Cangani	9.5	11.4	11.9	12.8	13.7	12.7	12.9	12.5
ZSC IT6010040 Monterozzi	9.3	8.7	8.9	8.5	8.4	7.2	6.3	5.8
<b>ZPS IT6010056 Selva del Lamone e Monti di Castro</b>	<b>4.6</b>	<b>3.6</b>	<b>3.5</b>	<b>2.7</b>	<b>2.2</b>	<b>1.6</b>	<b>0.9</b>	<b>0.6</b>
EUAP 0391 Riserva naturale Montauto	3.9	2.7	2.9	2.6	2.3	1.5	0.6	0.1
EUAP 0448 Oasi di Vulci	4.8	4.1	3.7	3.2	3.0	1.8	0.9	0.6
IBA 102 Selva del Lamone	4.6	3.6	3.5	2.7	2.2	1.6	0.9	0.6

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 co. 1 lett. c) Fiumi, torrenti, corsi d'acqua:**
  - l'**elettrodotto di connessione alla RTN** interferisce con la fascia di tutela (150 m) dei corsi d'acqua **Fosso del Tafone** e **Botro del Bagnatore**, ma interrato in prevalenza in sede stradale esistente ed in misura minore su seminativi che saranno ripristinati a fine fase di cantiere;
  - la **viabilità di progetto** dell'aerogeneratore T06 interferisce con il buffer di rispetto (150 m) di **Botro del Bagnatore**, tuttavia si tratta di una pista pavimentata con materiale drenante in misto stabilizzato.
- **Aree tutelate per legge ex D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. g) Parchi e riserve nazionali o regionali:**
  - l'**elettrodotto di connessione alla RTN** interferisce con la **riserva di Montauto**, ma interrato in sede stradale esistente che sarà ripristinata a fine fase di cantiere.
- **Aree tutelate per legge ex D. lgs. 42/2004, art. 142 co. 1 lett. g) Territori coperti da foreste e da boschi:**
  - l'**elettrodotto di connessione alla RTN** interferisce con **zone boscate**, ma in TOC.
- **Percorsi fondativi individuati dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Grosseto:**
  - l'**elettrodotto di connessione alla RTN** attraversa la **SP 67 Campigliola**, tuttavia in cavidotto interrato in sede stradale che sarà ripristinata all'ultimazione delle attività di cantiere.

I tratti di **elettrodotto** in cavidotto interrato interferenti con i suddetti beni e siti di interesse paesaggistico si configurano come **interventi nel sottosuolo** che non comportano la modifica permanente della morfologia del terreno, non incidono sugli assetti vegetazionali e non interessano beni archeologici o aree di interesse archeologico, pertanto rientrano nelle **opere in aree vincolate escluse dall'autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.P.R. 31/2017, All. A lett. A.15**; mentre per l'interferenza della **viabilità di progetto** con la fascia di tutela di un corso d'acqua sarà richiesta l'**autorizzazione paesaggistica** ai sensi dell'art. 146 del D. lgs. 42/2004.

Le sovrapposizioni sopra rilevate **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;
- Emissione di vibrazioni.

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

Non sono stati considerati gli impatti legati all'emissione di radiazioni ionizzanti e non poiché, in base alle attività previste in sito, sono nulle.

## 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.

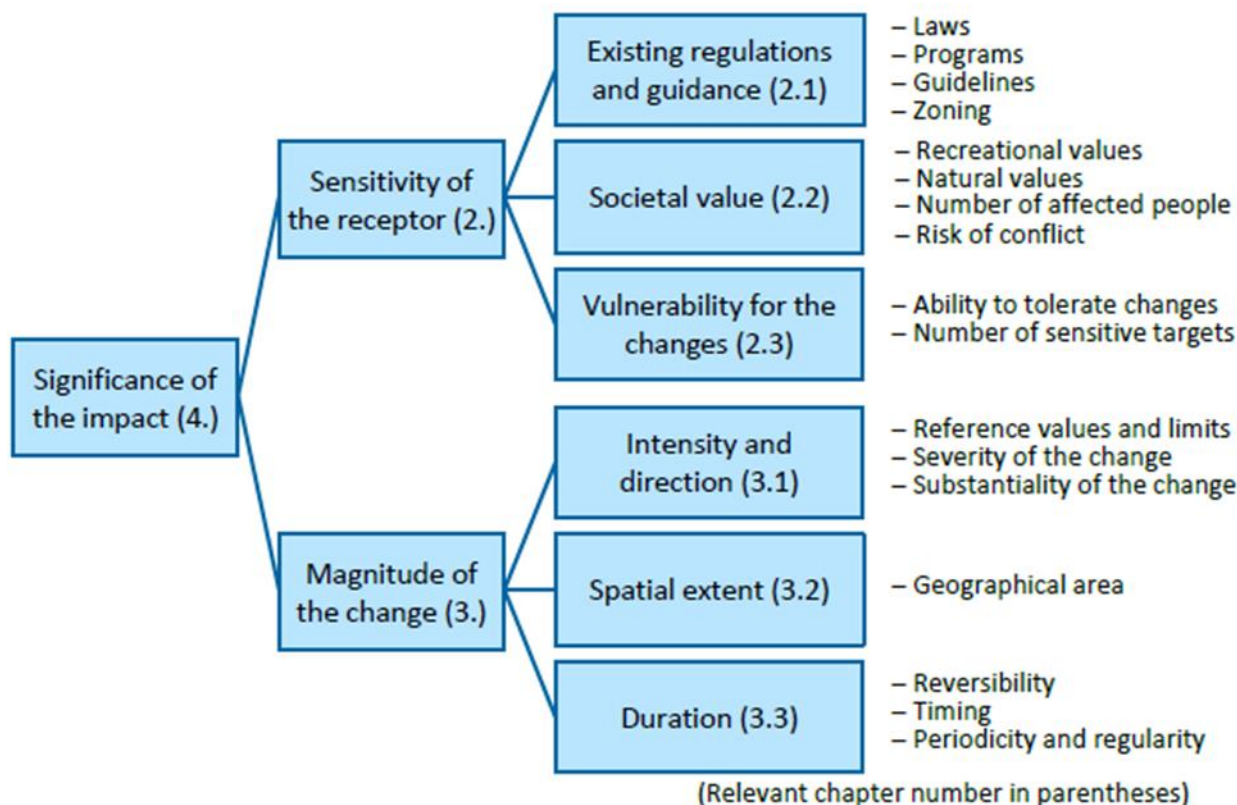


Figura 4. Criteri e sub-criteri valutati con il metodo ARVI (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)

### 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 4. 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:** incetezza 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 5. Significatività degli impatti**

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
01.1 - Popolazione e salute umana - Cantiere/dismissione - 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; •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; •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.	<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; •Potenzialmente riscontrabili entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.	<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.
01.2 - Popolazione e salute umana - Cantiere/dismissione - Impatto sull'occupazione	<b>BASSA</b> •Non ci sono normative che impongono dei limiti ad un incremento dei livelli occupazionali; •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; •La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa, in quanto trattasi di un impatto positivo.	<b>BASSA +</b> •Si prevedono di modesta intensità in quanto la manodopera locale sarà impiegata per mansioni non altamente specialistiche; •Di estensione limitata alle aziende presenti nella macroarea interessata dal progetto; •Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.	<b>BASSA +</b> 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.
01.3 - Popolazione e salute umana - Cantiere/dismissione - Effetti sulla salute pubblica	<b>BASSA</b> •La regolamentazione riguardante gli aspetti sopra elencati è valutata nei paragrafi specifici relativi alle matrici aria, acqua e rumore; •Il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso e limitato alle poche abitazioni presenti nelle vicinanze dell'area di impianto; •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	<b>BASSA -</b> •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); •Di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze; •Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.	<b>BASSA -</b> Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	fitofarmaci e da un importante sfruttamento delle risorse idriche.		
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 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 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 di 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>
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 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>MODERATA +</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	<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</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</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>L'intervento in progetto comporta alterazioni non trascurabili, ma tali da non ridurre</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
Sottrazione di habitat per occupazione e di suolo	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 basso e quasi esclusivamente appartenente a specie che non presentano particolare interesse conservazionistico;</li> <li>•La vulnerabilità degli habitat è ritenuta bassa considerato l'antropizzazione diffusa dell'area di impianto, infatti ben il 91% della superficie è classificata ad un livello di fragilità ambientale molto basso (Carta Natura ISPRA, Toscana 2019, Lazio 2013).</li> </ul>	<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa estensione, limitata esclusivamente all'area direttamente interessata dai lavori;</li> <li>•Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.</li> </ul>	<p>significativamente la varietà floristica dell'area; ciò potrebbe non valere per la fauna, interessata però per un periodo limitato e su ridotta estensione.</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 bassa negativa.</p>
02.2 - Biodiversità - Cantiere/dismissione - Alterazione di habitat nei dintorni dell'area di interesse	<p><b>MODERATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'area sovralocale di analisi è caratterizzata da un articolato sistema di siti naturalistici protetti: la ZSC IT6010017 "Sistema fluviale Fiara - Olpetà" (parzialmente coincidente con la Riserva naturale Montauto EUAP 0391 e l'Oasi di Vulci EUAP 0448) e la ZSC IT6010016 "Monti di Castro", parzialmente coincidenti con la ZPS IT6010056 "Selva del Lamone e Monti di Castro"; la ZSC-ZPS IT51A0019 "Alto corso del Fiume Fiara", parzialmente coincidente con la IBA 102 "Selva del Lamone"; la ZSC IT6010040 "Monterozzi"; la ZSC-ZPS IT51A0030 "Lago Acquato, Lago San Floriano"; la ZSC IT51A0029 "Boschi delle Colline di Capalbio"; la ZSC IT6010019 "Pian dei Cangani"; la ZSC IT6010018 "Litorale a nord-ovest delle Foci del Fiara"; il SIN "Monte Canino".</li> </ul> <p>Le opere in progetto, tuttavia, non interessano direttamente aree protette; soltanto l'elettrodotto di connessione alla RTN interferisce con la riserva di Montauto, ma interrato in sede stradale esistente (confinante con terreni coltivati a seminativi estensivi) che sarà ripristinata a fine fase di cantiere.</p>	<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 il 70% del territorio è classificato come superfici agricole utilizzate, di conseguenza il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessati è circoscritta al massimo a poche limitate aree poste negli immediati dintorni della zona di interesse (Carta Uso del Suolo, Regione Toscana 2019, Regione Lazio 2000);</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 bassa negativa.</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Il valore ambientale dell'ambito sovralocale è basso come sensibilità dei recettori, vista l'incidenza di aree con sensibilità ecologica molto bassa (4.10%) e bassa (65.92%) e con fragilità ambientale molto bassa (59.39%) e bassa (38.34%), anche se il 12.12% della superficie trova corrispondenza potenziale tra gli habitat di interesse comunitario secondo la Direttiva 92/43/CEE e circa lo 0.02% è potenzialmente prioritario (Carta Natura ISPRA, Toscana 2019, Lazio 2013).</li> <li>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;</li> <li>•La vulnerabilità degli habitat è ritenuta bassa considerato l'antropizzazione diffusa dell'area di impianto, infatti ben il 91% della superficie è classificata ad un livello di fragilità ambientale molto basso (Carta Natura ISPRA, Toscana 2019, Lazio 2013).</li> </ul>		
02.3 - Biodiversità - Cantiere/distruzione - Disturbo alla fauna	<p><b>MODERATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Le opere in progetto non interessano direttamente aree protette; soltanto l'elettrodotto di connessione alla RTN interferisce con la riserva naturale di Montauto (distante circa 110 m ad est dall'aerogeneratore previsto più prossimo), ma interrato in sede stradale esistente (confinante con terreni coltivati a seminativi estensivi) che sarà ripristinata a fine fase di cantiere, pertanto l'opera di connessione non altera le condizioni originarie in modo permanente;</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 è ritenuta medio-bassa: i bassi livelli di sensibilità ecologica delle aree agricole interessate dal progetto e nell'immediato intorno (Carta Natura ISPRA, Toscana 2019, Lazio 2013) evidenziano che le superfici</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 rilevante delle emissioni acustiche percepibile da parte degli animali, comunque accettabile per durata e compatibile con gli attuali livelli di disturbo presenti nell'area di impianto;</li> <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>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>Sulla base delle considerazioni espresse finora, si prevede di limitare le attività 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.</p> <p>La significatività dell'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 bassa negativa.</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	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.		
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 le opere in progetto ricadono principalmente in seminativi, pertanto il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessato è basso e quasi esclusivamente appartenente a specie che non presentano particolare interesse conservazionistico;</li> <li>•La vulnerabilità degli habitat è ritenuta bassa considerato l'antropizzazione diffusa dell'area di impianto, infatti ben il 91% della superficie è classificata ad un livello di fragilità ambientale molto basso (Carta Natura ISPRA, Toscana 2019, Lazio 2013).</li> </ul>	<b>BASSA -</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità considerato che l'intervento interesserà limitate superfici agricole o già occupate da infrastrutture viarie (del tutto trascurabili rispetto all'estensione complessiva delle aree agricole nella zona in esame), non interferendo direttamente con formazioni a maggiore naturalità (aree boschive, impianti agroforestali, macchie);</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> <p>L'intervento comporta alterazioni non trascurabili della flora, della fauna e degli ecosistemi, ma tali da comportare una poco significativa riduzione della biodiversità dell'area, pertanto la significatività dell'impatto si può ritenere nel complesso bassa negativa; comunque il progetto prevede specifici interventi di compensazione di habitat.</p>
02.5 - Biodiversità - Esercizio - Disturbo alla fauna	<b>MODERATA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Le opere in progetto non interessano direttamente aree protette; soltanto l'elettrodotto di connessione alla RTN interferisce con la riserva naturale di Montauto (distante circa 110 m ad est dall'aerogeneratore previsto più prossimo), ma interrato in sede stradale esistente (confinante con terreni coltivati a seminativi estensivi) che sarà ripristinata a fine fase di cantiere, pertanto l'opera di connessione non altera le condizioni originarie in modo permanente;</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 già antropizzata o comunque sottoposta ad alterazione antropica, in cui sono presenti specie prevalentemente tolleranti la presenza dell'uomo;</li> <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</li> </ul>	<b>BASSA -</b> <p>Il rinverdimento delle scarpate delle piazzole e della viabilità di progetto con specie erbacee ed arbustive favorisce le 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</p>

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 interessate dal progetto e nell'immediato intorno (Carta Natura ISPRA, Toscana 2019, Lazio 2013) evidenziano che le specie più frequenti sulle superfici di intervento sono prevalentemente tolleranti la presenza dell'uomo.</li> </ul>	<p>vento e completamente reversibile a seguito della dismissione dell'impianto.</p>	<p>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 a</p>	<p><b>MODERATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Le opere in progetto sono situate a sufficiente distanza dai siti naturalistici protetti più vicini; soltanto l'elettrodotto di connessione alla RTN interferisce con la riserva naturale di Montauto (distante circa 110 m ad est dall'aerogeneratore previsto più prossimo), ma interrato in sede stradale esistente (confinante con terreni coltivati a seminativi estensivi) che sarà ripristinata a fine fase di cantiere, pertanto l'opera di connessione non altera le condizioni originarie in modo permanente;</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 consistenti;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori ai cambiamenti indotti dall'impianto in esame si ritiene bassa viste le specie ornitiche presenti (le uniche specie con vasto raggio di movimento a cui prestare attenzione, anche perché indicate come minacciate dalle liste rosse, sono il Nibbio reale ed il Biancone), oltre ai bassi indici di sensibilità ecologica e di fragilità ambientale dell'area di interesse (Carta Natura ISPRA, Toscana 2019, Lazio 2013).</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'intensità sull'avifauna è bassa, 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 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 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</p>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>La significatività dell'impatto, nel complesso, è bassa negativa, ma – con l'adozione delle opportune misure di mitigazione e/o di compensazione – risulta bassa negativa.</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
		<p>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 chiropteri	<p><b>MODERATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Le opere in progetto sono situate a sufficiente distanza dai siti naturalistici protetti più vicini; soltanto l'elettrodotto di connessione alla RTN interferisce con la riserva naturale di Montauto (distante circa 110 m ad est dall'aerogeneratore previsto più prossimo), ma interrato in sede stradale esistente (confinante con terreni coltivati a seminativi estensivi) che sarà ripristinata a fine fase di cantiere, pertanto l'opera di connessione non altera le condizioni originarie in modo permanente;</li> <li>•Le prime valutazioni e l'analisi della bibliografia disponibile hanno evidenziato che la specie decisamente più abbondante nell'area di progetto è risultata il Pipistrello albolimbato (<i>Pipistrello kuhlii</i>), la seconda specie per abbondanza è risultata il Pipistrello di Savi (<i>Hypsugo savii</i>), seguite da Molosso di Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>), Pipistrello nano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Ferro di cavallo maggiore (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) e Ferro di cavallo minore (<i>Rhinolophus hipposideros</i>).</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 su aree coltivate a seminativi estensivi, con zone boschive frammentate;</li> <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><b>BASSA -</b></p> <p>La significatività dell'impatto, con l'adozione delle opportune misure di mitigazione e/o di compensazione, si può ritenere di bassa intensità.</p>



Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vulnerabilità dei recettori ai cambiamenti indotti dall'impianto in esame si ritiene bassa visto che le specie a maggior rischio di collisione sono a minore interesse conservazionistico, mentre le specie a minore rischio di collisione sono a maggiore interesse conservazionistico; inoltre, l'area di interesse presenta bassi indici di sensibilità ecologica e di fragilità ambientale (Carta Natura ISPRA, Toscana 2019, Lazio 2013), che favorisce una maggiore presenza di specie antropofile generaliste rispetto a quelle a maggior rischio di estinzione.</li> </ul>		
02.8 - Biodiversità - Esercizio - Incidenza sui siti Rete Natura 2000 limitrofi	<p><b>MODERATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La regolamentazione dell'area sovralocale di analisi è moderata poiché sono presenti diversi siti naturalistici protetti, tuttavia non direttamente interferenti con l'impianto eolico in progetto; soltanto l'elettrodotto di connessione alla RTN interferisce con la riserva naturale di Montauto (distante circa 110 m ad est dall'aerogeneratore previsto più prossimo), ma interrato in sede stradale esistente (confinante con terreni coltivati a seminativi estensivi) che sarà ripristinata a fine fase di cantiere, pertanto l'opera di connessione non altera le condizioni originarie in modo permanente;</li> <li>Il valore sociale è alto;</li> <li>La vulnerabilità dei recettori è ritenuta medio-bassa, anche in relazione ai bassi indici di sensibilità ecologica e di fragilità ambientale dell'area sovralocale, anche se il 12.12% della superficie trova corrispondenza potenziale tra gli habitat di interesse comunitario secondo la Direttiva 92/43/CEE e circa lo 0.02% è potenzialmente prioritario (Carta Natura ISPRA, Toscana 2019, Lazio 2013).</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 dei siti naturalistici protetti, 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 delle misure di compensazione previste dal progetto proposto: il riutilizzo del terreno vegetale e del suolo in esubero prodotti dalle operazioni di scotico e dagli scavi in corso d'opera nel recupero a prato di una cava dismessa o di eventuali aree degradate scelte dal comune interessato dall'intervento su una superficie pari a quella occupata dall'impianto in fase di esercizio.</p>
03.1 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere/dismissione - Alterazione della qualità dei suoli	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gli strumenti urbanistici del comune di Manciano (GR) classificano le aree di realizzazione delle opere in progetto come territorio rurale, destinato a seminativi (Carta Uso e copertura del suolo Regione Toscana, 2019);</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> </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</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	<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 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.</li> </ul>	<p>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>
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>•Gli strumenti urbanistici del comune di Manciano (GR) classificano le aree di realizzazione delle opere in progetto come territorio rurale, destinato a seminativi (Carta Uso e copertura del suolo Regione Toscana, 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 bassa, in quanto il suolo occupato risulta antropizzato (seminativi estensivi e viabilità esistente).</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 tale da non pregiudicarne la futura coltivazione 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>•Gli strumenti urbanistici del comune di Manciano (GR) classificano le aree di realizzazione delle opere in progetto come territorio rurale, destinato a seminativi (Carta Uso e copertura del suolo Regione Toscana, 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 bassa, in quanto il suolo occupato risulta antropizzato</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 tale da non pregiudicarne la futura coltivazione 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>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	(seminativi estensivi e viabilità esistente).		
04.1 – Geologia – Cantiere/dismissione - Rischio di instabilità dei profili	<p><b>MODERATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'area occupata dall'impianto ricade nei bacini regionali laziali (su cui insistono gli aerogeneratori T01÷ T06 e le opere connesse) e nel bacino interregionale del fiume Fiora (in ricadono gli aerogeneratori T07-T08 e le opere connesse): l'intervento di progetto ricade in aree classificate a pericolosità idraulica ed in aree perimetrate a pericolosità geomorfologica dai Piani di Assetto Idrogeologico e dal Piano Strutturale Comunale di Manciano, pertanto il proponente presenterà uno studio di compatibilità geologica, geotecnica ed idrogeologica.</li> <li>La relazione idrologica e idraulica allegata al presente progetto ha evidenziato alcune interferenze con il reticolo idrografico dell'elettrodotto di connessione alla RTN, risolvibili tramite TOC, e della viabilità di accesso agli aerogeneratori, risolvibili con la realizzazione di un tombino idraulico; la relazione geologica a corredo del presente studio ha rilevato la presenza di suoli idonei alla realizzazione delle opere di progetto, da approfondire in fase di progetto esecutivo;</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.</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> <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>Tutti gli accorgimenti progettuali sono finalizzati ad assicurare il rispetto dei massimi standard di sicurezza, pertanto la significatività è ritenuta negativa, ma di bassa intensità.</p>
04.2 - Acque - Cantiere/dismissione - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee	<p><b>BASSA</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 Piano di Tutela delle Acque Regionale della Toscana e dal PTAR del Lazio 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</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</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	<p>superficiali o dalla falda acquifera profonda;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 da un importante sfruttamento delle risorse idriche.</li> </ul>		<p>l'intervento in caso di sversamento, pertanto la significatività è ritenuta negativa, ma di bassa intensità.</p>
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 Piano di Tutela delle Acque Regionale della Toscana e dal PTAR del Lazio 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 - Alterazione del drenaggio superficiale	<p><b>BASSA</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 Piano di Tutela delle Acque Regionale della Toscana e dal PTAR del Lazio 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, caratterizzata da masserie sparse</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, all'impianto di accumulo ed alla cabina di raccolta;</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>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	distanti diverse centinaia di metri dalle opere in progetto; •La vulnerabilità dei recettori è bassa, in un contesto in prevalenza già antropizzato.		
04.5 - Acque - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque	<b>MODERATA</b> •La regolamentazione finalizzata al contenimento dei consumi idrici derivante dal Piano di Tutela delle Acque Regionale della Toscana e dal PTAR del Lazio non è particolarmente attinente al caso di specie; •Il valore sociale associato a tale impatto è moderatamente rilevante, in quanto il numero di recettori interessati 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.	<b>MODERATA +</b> •Di significativa intensità alla luce del risparmio d'acqua rispetto alla produzione degli stessi quantitativi energetici con un impianto "tradizionale"; •Di estensione di tali effetti positivi non limitata alla sola area occupata dall'impianto eolico; •Di durata temporale della riduzione di emissioni stimabile in circa venti anni.	<b>MODERATA +</b> 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 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 Tutela della 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; mentre il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria della regione Lazio prescrive genericamente l'adozione di opportune misure di prevenzione e di mitigazione atte a limitare la dispersione degli inquinanti nell'ambiente per i cantieri; •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	<b>MODERATA -</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>MODERATA -</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.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	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.		
05.2 - Atmosfera - Cantiere/dismissione - Emissioni di gas serra da traffico veicolare	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La regolamentazione delle emissioni di inquinanti 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.</li> </ul> <p>Il Piano di Tutela della Qualità dell'Aria della regione Toscana non disciplina misure specifiche di contenimento delle emissioni applicabili al caso di specie, in quanto sono per lo più focalizzate sulle aree urbane per il traffico veicolare; mentre il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria della regione Lazio prescrive genericamente l'adozione di opportune misure di prevenzione e di mitigazione atte a limitare la dispersione degli inquinanti nell'ambiente per i cantieri;</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 e dall'utilizzo di mezzi legati alle lavorazioni agricole, pertanto le emissioni di inquinanti derivanti dalla movimentazione delle terre da scavo e dal funzionamento di macchine operatrici possono ritenersi tollerate.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di modesta intensità se comparate con le emissioni totali della provincia di Grosseto e del comune di Manciano e con i volumi di traffico delle infrastrutture viarie limitrofe (cfr. sezioni popolazione – viabilità – ed atmosfera dello scenario di base) e comunque si prevede l'utilizzo di mezzi conformi alle leggi vigenti;</li> <li>•Confinare nell'area di cantiere o nelle loro immediate vicinanze;</li> <li>•Di carattere temporaneo e legate strettamente alla fase di cantiere.</li> </ul>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>La significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.</p>
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</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</li> </ul>	<p><b>ALTA +</b></p> <p>Alla luce di quanto esposto, si ritiene che la</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	<p>produzione di energia sono diventate sempre più stringenti negli ultimi anni, ma nell'area di interesse non vigono particolari vincoli in tale senso;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>produzione degli stessi quantitativi energetici con tecnologia fossile;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>significatività dell'impatto sia altamente positiva.</p>
<p>06.1 - Paesaggio - Cantiere/dismissione - Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio</p>	<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 ed ai fabbricati a destinazione d'uso assimilabile più prossimi 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>
<p>06.2 - Paesaggio - Esercizio Alterazione strutturale e percettiva del paesaggio</p>	<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. 42/2004);</li> <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>	<p><b>MODERATA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Si prevede che possa essere di bassa intensità, infatti il confronto tra stato di fatto e stato di progetto ha evidenziato un incremento accettabile dell'indice di visibilità, mantenendosi su livelli di visibilità degli aerogeneratori dai Pdl tra basso e medio grazie alla significativa distanza media dell'impianto eolico di progetto dagli elementi maggiormente sensibili del paesaggio.</li> </ul> <p>L'incremento di visibilità riguarderà soltanto il 2.15% del territorio entro il buffer sovralocale di 10 km ex D.M. 10/09/2010 in cui sono visibili sia gli aerogeneratori esistenti, autorizzati ed in corso di autorizzazione che quelli di progetto.</p> <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</li> </ul>	<p><b>MODERATA -</b></p> <p>La significatività dell'alterazione paesaggistica degli impianti eolici nello stato di progetto si mantiene su un livello moderato in analogia alla situazione di fatto (paesaggio con gli aerogeneratori esistenti, autorizzati o in corso di autorizzazione).</p>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
		l'altezza massima degli aerogeneratori (buffer sovralocale); • Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.	
07.1 - Rumore - Cantiere/distruzione - Disturbo alla popolazione	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il comune di Manciano è dotato di un Piano Comunale di Classificazione Acustica – PCCA, approvato con D.C.C. n. 9 del 10/03/2005: il sito dell'impianto eolico in progetto ricade in zone agricole classificate in Classe III - Aree di tipo misto (in particolare aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici); nel buffer di analisi ricade anche l'area di interesse ambientale Montauto classificata in Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale (in particolare aree boscate).</li> </ul> <p>Il comune di Montalto di Castro è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica, approvato con D.C.C. n. 38 del 14/06/2008: il buffer di analisi ricade in zone extraurbane classificate in Classe III - Aree di tipo misto, in particolare aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici (Piano di Zonizzazione Acustica, Tav. 1 classificazione territori nord).</p> <p>La suddetta classificazione, per omogeneità di trattazione, è stata estesa anche nel buffer di analisi ricadente nel comune di Canino, attualmente sprovvisto di Piano di Zonizzazione Acustica comunale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso e circoscritto alle poche 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>	<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 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>	<p><b>BASSA -</b></p> <p>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.</p>



Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
07.2 - Vibrazioni - Cantiere/dis missione - Disturbo alla fauna	<b>BASSA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Le opere in progetto sono situate a sufficiente distanza dai siti naturalistici protetti più vicini; soltanto l'elettrodotto di connessione alla RTN interferisce con la riserva naturale di Montauto (distante circa 110 m ad est dall'aerogeneratore previsto più prossimo), ma interrato in sede stradale esistente (confinante con terreni coltivati a seminativi estensivi) che sarà ripristinata a fine fase di cantiere, pertanto l'opera di connessione non altera le condizioni originarie in modo permanente;</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: i bassi livelli di sensibilità ecologica delle aree agricole interessate dal progetto e nell'immediato intorno (Carta Natura ISPRA, Toscana 2019, Lazio 2013) 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>	<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> <li>•Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.</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 negativa, ma di bassa intensità.
07.3 - Radiazioni ottiche - Cantiere/dis missione - Inquinamen to luminoso	<b>BASSA -</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Le opere in progetto sono situate a sufficiente distanza dai siti naturalistici protetti più vicini; soltanto l'elettrodotto di connessione alla RTN interferisce con la riserva naturale di Montauto (distante circa 110 m ad est dall'aerogeneratore previsto più prossimo), ma interrato in sede stradale esistente (confinante con terreni coltivati a seminativi estensivi) che sarà ripristinata a fine fase di</li> </ul>	<b>BASSA -</b> <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 limitata a quella strettamente necessaria alla sorveglianza ed al controllo del cantiere, corpi illuminanti rivolti verso il basso);</li> </ul>	<b>BASSA -</b> L'incremento di illuminazione, pertanto, risulta contenuto e tale da generare impatti marginali, pertanto la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	<p>cantiere, pertanto l'opera di connessione non altera le condizioni originarie in modo permanente;</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 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>	<ul style="list-style-type: none"> <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>	
07.4 - Rumore - Esercizio - Disturbo alla popolazione	<p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Il comune di Manciano è dotato di un Piano Comunale di Classificazione Acustica – PCCA, approvato con D.C.C. n. 9 del 10/03/2005: il sito dell'impianto eolico in progetto ricade in zone agricole classificate in Classe III - Aree di tipo misto (in particolare aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici); nel buffer di analisi ricade anche l'area di interesse ambientale Montauto classificata in Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale (in particolare aree boscate).</li> </ul> <p>Il comune di Montalto di Castro è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica, approvato con D.C.C. n. 38 del 14/06/2008: il buffer di analisi ricade in zone extraurbane classificate in Classe III - Aree di tipo misto, in particolare aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici (Piano di Zonizzazione Acustica, Tav. 1 classificazione territori nord).</p> <p>La suddetta classificazione, per omogeneità di trattazione, è stata estesa anche nel buffer di analisi ricadente nel comune di Canino, attualmente sprovvisto di Piano di Zonizzazione Acustica comunale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso e circoscritto alle poche 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 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>

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
	moderato in quanto il rumore rappresenta uno degli impatti verso cui la popolazione manifesta un maggior livello di attenzione; •La vulnerabilità dei recettori potenzialmente coinvolti è bassa, comunque il funzionamento dell'impianto rispetta ampiamente i limiti stabiliti dai riferimenti normativi sopracitati.		
07.5 - Radiazioni ottiche - Esercizio - Inquinamento luminoso	<b>BASSA</b> •Le opere in progetto sono situate a sufficiente distanza dai siti naturalistici protetti più vicini; soltanto l'elettrodotto di connessione alla RTN interferisce con la riserva naturale di Montauto (distante circa 110 m ad est dall'aerogeneratore previsto più prossimo), ma interrato in sede stradale esistente (confinante con terreni coltivati a seminativi estensivi) che sarà ripristinata a fine fase di cantiere, pertanto l'opera di connessione non altera le condizioni originarie in modo permanente; •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; •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.	<b>BASSA -</b> •Di bassa intensità in virtù dell'adozione di accorgimenti progettuali finalizzati alla minimizzazione dell'inquinamento luminoso (installazione di impianti luminosi di potenza limitata 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); •Di bassa estensione spaziale, limitata all'area interessata dall'impianto ed alle sue immediate vicinanze; •Di elevata durata temporale, ma non permanente.	<b>BASSA -</b> 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.
07.6 - Campi elettromagnetici - esercizio - Effetti sulla salute pubblica	<b>BASSA</b> •Le norme di riferimento per l'impatto elettromagnetico sono la Legge Quadro 36/2001 ed il DPCM 08/07/2003; •Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso e circoscritto alle poche abitazioni rurali presenti nelle vicinanze dell'area di impianto; •La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta medio-bassa, in quanto distanti diverse centinaia di metri dagli aerogeneratori.	<b>BASSA -</b> •Di modesta intensità, in considerazione degli standard di sicurezza previsti; •Di estensione limitata all'area più prossima all'impianto; •Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.	<b>BASSA -</b> 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

Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti			
Impact	Sensitivity	Magnitude	Significance
			magnetici, confermandone la rispondenza alle normative vigenti, pertanto la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.

## 9.4 Incertezze

**Tabella 6. 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/di smissione - 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.	BASSI 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 prescritte 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/di smissione - Impatto	NESSUNA La costruzione dell'opera avrà indubbiamente un impatto positivo su economia	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.	BASSI + A scala locale gli effetti cumulativi sull'occupazione nel settore delle energie rinnovabili sono	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
sull'occupazione	locale e occupazione.			poco percepibili, ma su grande scala la tendenza appare molto favorevole.		
01.3 - Popolazione e salute umana - Cantiere/dismissione - 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 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, che comunque appaiono del tutto irrilevanti nel caso in esame.	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.

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
01.4 - 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.	BASSI + 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.
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.	BASSI 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 La distribuzione sul territorio di altri impianti è tale da non alterare significativamente i rischi per la popolazione, comunque si rilevano benefici su larga scala dovuti alla sostituzione di impianti alimentati da fonti fossili.	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.

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
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.	BASSI 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.	ALTA È previsto il completo ripristino dello stato dei luoghi strettamente funzionali alle attività di cantiere.	BASSA - 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.
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.	BASSI 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 da determinare significativi impatti cumulativi con altre attività antropiche limitrofe. L'ambito è caratterizzato da attività agricole e zootecniche e da aree occupate in prevalenza da colture agrarie (CLC, 1990, 2018).	ALTA Il progetto prevede il completo ripristino dello stato dei luoghi strettamente funzionali alle attività di cantiere al termine dei lavori.	BASSA - 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
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 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 maggiormente sensibili).	BASSA - La significatività dell'impatto resta strettamente limitata alla fase di cantiere, risultando completamente reversibile a conclusione dei lavori.
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	BASSA Gli habitat sottratti dalle aree funzionali all'attività di esercizio sono ben definiti, così come la destinazione d'uso del suolo occupato.	BASSI Eventuali criticità nella gestione dell'impianto potrebbero provocare effetti maggiori rispetto a quelli valutati, ma comunque confinati entro l'area interessata	ELEVATI Il tema della sottrazione/altezzazione di habitat è molto sentito a livello globale, comunitario e nazionale. L'adozione, fin dalla fase di	ALTA Il progetto è stato sviluppato selezionando, fin dalla sua impostazione, le soluzioni (anche localizzative e tecnologiche)	BASSA - La valutazione della significatività dell'impatto tiene già conto, ab origine, degli effetti positivi del progetto rispetto ad altri sistemi di

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
	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.	Le valutazioni sull'alterazione di habitat si basano sull'integrazione di modelli di simulazione e sistemi informativi territoriali.	dall'impianto e di entità tale da non sovvertire le valutazioni effettuate.	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.	più idonee ad una compensazione della sottrazione di territorio.	produzione dell'energia, oltre che degli specifici interventi di compensazione 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 vento – hanno necessariamente degli effetti sulla fauna.	BASSA 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 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	BASSI Eventuali interruzioni del funzionamento dell'impianto determinano l'annullamento dei possibili impatti. In caso di malfunzionamento dell'impianto, invece, possono aumentare le emissioni rumorose, ma solo fino all'arrivo delle squadre incaricate della manutenzione, che avviene nel giro di pochi giorni al massimo.	BASSI Le emissioni rumorose e, in generale, la sporadica presenza antropica dovuta alle operazioni di manutenzione si sommano all'incidenza delle attività agricole e zootecniche presenti nell'area di analisi, ma in misura non particolarmente elevata.	BASSA Le misure di mitigazione possono riguardare l'ottimizzazione e della configurazione degli aerogeneratori ed il rinverdimento 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.	BASSA - Il potenziale disturbo associato alla fase di esercizio 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; inoltre, la fauna maggiormente interessata dal potenziale disturbo dell'impianto è quella tipica degli agroecosistemi, pertanto già

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
		fruibilità degli habitat.				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.	BASSI 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. 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.	MODERATI Nei dintorni dell'area interessata dal progetto si è rilevata la presenza di altri impianti eolici esistenti o in corso di autorizzazione, ma a distanza tale da non esercitare impatti cumulativi particolarmente significativi, o comunque tale da non incidere sull'integrità del sito e da non comprometterne e la resilienza.	MODERATA Le misure di mitigazione e/o di compensazione individuate sono: al superamento delle soglie indicate nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), installazione/riattivazione/gestione di bat box, sostegno ad attività di ripopolamento delle specie che eventualmente hanno subito l'impatto, attivazione progressiva di sistemi di dissuasione e/o arresto a chiamata degli aerogeneratori di tipo radar o ottico.	BASSA - La significatività dell'impatto - con l'adozione delle misure di mitigazione e/o di compensazione - risulta confinata entro ordini di grandezza che 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
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.	BASSI 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 avviene nel giro di pochi giorni al massimo.	BASSI Nei dintorni dell'area interessata dal progetto si è rilevata la presenza di altri impianti eolici esistenti o in corso di autorizzazione, 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 e/o di compensazione individuate sono: al superamento delle soglie indicate nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA), installazione/riattivazione/gestione di bat box, sostegno ad attività di ripopolamento delle specie che eventualmente hanno subito l'impatto, attivazione progressiva di sistemi di dissuasione e/o arresto a chiamata degli aerogeneratori di tipo radar o ottico.	BASSA - La significatività dell'impatto - con l'adozione delle misure di mitigazione e/o di compensazione - 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
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, autorizzati ed in corso di autorizzazione, 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.	BASSI Il rischio di un eventuale sversamento di sostanze inquinanti non provocherebbe conseguenze irreversibili tali da compromettere la realizzazione dell'impianto.	BASSI 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.
03.2 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere/di smissione - Limitazione /Perdita	NESSUNA In fase di cantiere è necessario occupare delle superfici per localizzare le opere in	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	BASSI L'intervento si somma ad una generale tendenza all'antropizzazione del territorio, con relativa	MODERATA Ottimizzazione delle superfici al fine di minimizzare l'occupazione di suolo, realizzazione di	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
d'uso del suolo	progetto e per consentire lo svolgimento dei lavori.		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.	sottrazione alla destinazione agricola, sebbene in proporzioni non troppo elevate. Nell'apposita sezione del presente studio si è stimata un'occupazione di suolo agricolo – temporanea poiché legata alla durata delle attività di cantiere – pari a circa lo 0.03% della superficie agricola compresa 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 certamente un effetto additivo, seppure di ridotte proporzioni.	interventi di ripristino dello stato dei luoghi all'ultimazione 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
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.	BASSI L'intervento si somma ad una generale tendenza all'antropizzazione del territorio, con relativa sottrazione alla destinazione agricola, 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% della superficie agricola compresa nel 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 interazioni delle opere in progetto con il terreno (fondazioni, scavi e riporti) sono certe e valutabili in fase progettuale.	NESSUNA Le valutazioni si basano sulla perimetrazione delle aree a pericolosità geomorfologica riportate all'interno dei vigenti strumenti di pianificazione di bacino, sui dati dei sopralluoghi e delle carte geologiche e geomorfologiche di bibliografia.	BASSI La probabilità che il progetto – dettagliato in fase esecutiva a seguito di ulteriori indagini geologiche e geotecniche – determini effetti negativi sull'assetto geomorfologico del territorio tali da compromettere la realizzazione dell'impianto proposto è trascurabile.	BASSI L'intervento si somma ad una tendenza all'antropizzazione dell'ambito, sebbene in proporzioni non troppo elevate in virtù delle scelte progettuali finalizzate a non compromettere l'assetto geomorfologico del territorio.	MODERATA Risoluzione delle interferenze con il reticolo idrografico tramite TOC (elettrdotto) e con realizzazione di tombini idraulici (viabilità di servizio), drenaggi superficiali in corrispondenza di frane quiescenti, eventuali opere di stabilizzazione dei pendii in base ai risultati di indagini geologiche e geotecniche approfondite in fase di progetto esecutivo.	BASSA - Le scelte progettuali determinano già di per sé una bassa 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.	BASSI Il rischio di un eventuale sversamento di sostanze inquinanti non provocherebbe conseguenze irreversibili tali da compromettere la realizzazione del progetto.	BASSI 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	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
					carico e scarico e lo spegnimento dei motori durante le attese: tali misure possono contribuire in maniera decisa alla riduzione del rischio di incidenti.	
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.	BASSI La probabilità che il progetto determini effetti negativi sul deflusso delle acque superficiali tali da compromettere la realizzazione dell'impianto proposto è poco significativa.	BASSI Le opere di progetto possono 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.

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
04.5 - 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 funzionamento dell'impianto.	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, a differenza degli impianti di produzione di energia alimentati da fonti fossili.	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.
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.	BASSI 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	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.

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
				lungo la viabilità esistente.		
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 e comunque l'impatto derivante è trascurabile.	BASSI 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. Nell'apposita sezione del presente studio si è stimato il numero di mezzi necessari per la costruzione dell'impianto che ha un impatto non particolarmente rilevante nei confronti degli attuali volumi di traffico veicolare nella zona.	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.
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 significativame	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.	BASSI 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	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	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.

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
	nte minori ad un impianto alimentati da fonti fossili.		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.	conto di un incremento degli investimenti sostenuto dal Governo).	progettuali sono state orientate alla riduzione ulteriore delle pur minime emissioni attribuibili all'impianto nell'intero ciclo di vita.	
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 discostarsi significativamente e da quanto esposto.	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.
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.	BASSI 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.	MODERATI Le elaborazioni condotte in ambiente GIS evidenziano che, rispetto allo stato di fatto, l'impianto eolico di progetto determina un incremento della visibilità e percettibilità degli impianti	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

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
				eolici pari al 2.15% calcolato sulla base dell'intervisibilità nel buffer di 10 Km.		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.	BASSI 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 misura non particolarmente elevata.	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 o nello stesso periodo di più attività ad alta rumorosità o in periodi di maggiore sensibilità dell'ambiente circostante.	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
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.	BASSI È ipotizzabile un basso contributo delle attività di cantiere al clima vibrazionale del contesto di riferimento.	BASSA 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 - Inquinamen to 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 all'area di cantiere.	BASSA - L'adozione dei predetti accorgimenti progettuali rende ab origine poco rilevanti i potenziali disturbi.
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	NESSUNO Le emissioni rumorose possono aumentare in caso di malfunzionamento dell'impianto, ma solo fino all'arrivo	BASSI Le emissioni rumorose sono paragonabili ad un fruscio, che si aggiunge al fruscio della vegetazione	MODERATA È previsto l'utilizzo di aerogeneratori con profilo delle pale seghettato che consente di	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
		semplificati, ma affidabili.	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.	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.	ridurre le emissioni acustiche; comunque nel caso di una sottostima delle valutazioni si potrebbe ottimizzare la configurazione dell'impianto.	
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.	BASSI 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 o sensori di movimento in caso di presenze estranee; inoltre, l'installazione di corpi illuminanti	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
					rivolti verso il basso consente di confinare l'illuminazione alle aree di impianto.	
07.6 - Campi elettromagnetici - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica	NESSUNA L'impianto 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.	BASSI 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.