



REGIONE  
LAZIO



COMUNE DI  
CELLENO



COMUNE DI  
MONTEFIASCONE



COMUNE DI  
VITERBO



PROVINCIA DI  
VITERBO

## PROGETTO DEFINITIVO

Impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica "Acquaforte" di potenza nominale pari a 47.6 MW e relative opere connesse da realizzarsi nei comuni di Celleno, Montefiascone e Viterbo.

Titolo elaborato

### Studio di Impatto Ambientale - Sintesi non tecnica

Codice elaborato

**F0532CR02B**

Scala

-

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione.

### Progettazione



#### F4 ingegneria srl

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

Il Direttore Tecnico  
(ing. Giovanni Di Santo)



Gruppo di lavoro

Dott. For. Luigi ZUCCARO  
Ing. Giuseppe MANZI  
Ing. Alessandro Carmine DE PAOLA  
Ing. Mariagrazia LOVALLO  
Ing. Gerardo SCAVONE  
Ing. jr- Flavio TRIANI  
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

### Committente

#### APOLLO Wind srl

Via della Stazione 7 39100  
Bolzano (Bz)

| Data         | Descrizione             | Redatto | Verificato | Approvato |
|--------------|-------------------------|---------|------------|-----------|
| Maggio 2023  | Prima emissione         | MGL     | GMA        | GZU       |
| Gennaio 2024 | Integrazione volontaria | MGL     | GMA        | GZU       |
|              |                         |         |            |           |
|              |                         |         |            |           |

## Sommario

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Informazioni essenziali dell'impianto</b>  | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Premessa</b>   | <b>5</b>  |
| <b>3</b> | <b>Dizionario termini tecnici ed elenco degli acronimi</b>                            | <b>6</b>  |
| <b>4</b> | <b>Caratterizzazione del progetto</b>   | <b>8</b>  |
| 4.1      | Breve descrizione del progetto  | 8         |
| 4.2      | Autorità competente all'autorizzazione  | 10        |
| <b>5</b> | <b>Motivazioni e scelta tipologica dell'intervento</b>                                | <b>11</b> |
| <b>6</b> | <b>Inquadramento territoriale</b>   | <b>12</b> |
| 6.1      | Inquadramento territoriale  | 12        |
| <b>7</b> | <b>Alternative valutate e soluzione proposta</b>                                      | <b>15</b> |
| 7.1      | Alternativa "0"   | 15        |
| 7.2      | Alternative progettuali   | 15        |
| 7.3      | Alternativa localizzativa/dimensionale  | 16        |
| 7.4      | Soluzione progettuale proposta  | 16        |
| <b>8</b> | <b>Coerenza del progetto con normativa, vincoli e tutele nell'area di riferimento</b> | <b>18</b> |
| <b>9</b> | <b>Stima degli impatti ambientali</b>   | <b>27</b> |
| 9.1      | Fattori di perturbazione  | 27        |
| 9.2      | Modalità di valutazione degli impatti   | 28        |
| 9.2.1    | Sensibilità dei recettori   | 29        |

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| 9.2.2      | Magnitudine  | 30        |
| 9.2.3      | Significatività dell'impatto                           | 32        |
| 9.2.4      | Incertezza e rischi                                    | 33        |
| 9.2.5      | Misure di mitigazione                                  | 33        |
| 9.2.6      | Impatti cumulativi                                     | 33        |
| <b>9.3</b> | <b>Valutazione degli impatti prodotti dal progetto</b> | <b>34</b> |
| <b>9.4</b> | <b>Incertezze</b>                                      | <b>51</b> |

## 1 Informazioni essenziali dell'impianto

| Proponente                                 | APPOLLO WIND s.r.l   |
|--|--|
| <b>Progetto</b>                            | Impianto eolico "Acquaforte"   |
| <b>Comuni</b>                              | Celleno, Viterbo e Montefiascone   |
| <b>Provincia</b>                           | Viterbo  |
| <b>Potenza complessiva</b>                 | 47.6 MW  |
| <b>Potenza singola WTG</b>                 | 6.8 MW   |
| <b>Numero aerogeneratori</b>               | 7  |
| <b>Diametro rotore max</b>                 | 170 m  |
| <b>Altezza complessiva max</b>             | 200 m  |
| <b>Area poligono impianto</b>              | 565,26 ha  |
| <b>Lunghezza cavidotto AT (scavo)</b>      | 16,72 km   |
| <b>RTN esistente (si/no)</b>               | <u>no</u>  |
| <b>RTN autorizzata (si/no)</b>             | <u>no</u>  |
| <b>Tipo di connessione alla RTN (cavo)</b> | cavo AT (36kV) dalla cabina di raccolta fino allo stallo di arrivo in SE |
| <b>Piazzola di montaggio (max)</b>         | Circa 5.600 m <sup>2</sup>   |
| <b>Piazzola definitiva (max)</b>           | Circa 100 m <sup>2</sup>   |

Si riportano di seguito le coordinate delle posizioni scelte per l'installazione degli aerogeneratori (codificati T01÷T07):

| Nome | Diam (m) | Hub(m) | Coordinate UTM-WGS 84 fuso 33 |         | Coordinate Gauss boaga_fuso est |         |
|------|----------|--------|-------------------------------|---------|---------------------------------|---------|
|      |          |        | E(m)                          | N(m)    | X                               | Y       |
| T01  | 170      | 115    | 262299                        | 4715068 | 2282303                         | 4715080 |
| T02  | 170      | 115    | 262915                        | 4714600 | 2282919                         | 4714612 |
| T03  | 170      | 115    | 263961                        | 4713798 | 2283965                         | 4713810 |
| T04  | 170      | 115    | 262382                        | 4711826 | 2282386                         | 4711838 |
| T05  | 170      | 115    | 260617                        | 4712849 | 2280620                         | 4712861 |
| T06  | 170      | 115    | 261892                        | 4712901 | 2281896                         | 4712913 |
| T07  | 170      | 115    | 261653                        | 4712019 | 2281657                         | 4712031 |

## 2 Premessa

---

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

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

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

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

### 3 Dizionario termini tecnici ed elenco degli acronimi

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

**Tabella 1: Termini tecnici ed acronimi**

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

| TERMINE                        | DESCRIZIONE  | ACRONIMO |
|--------------------------------|--|----------|
| Comunitaria                    | 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.).   |          |
| Zona Speciale di Conservazione | 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.   | ZSC      |
| Zone di Protezione Speciale    | 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.  | ZPS      |
| Important Bird Area            | 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. | IBA      |
| Volt (V)                       | Unità di misura della tensione elettrica.  | -        |
| Watt (W)                       | Unità di misura della potenza (1W = 1 J/s).  | -        |
| megawattora (MWh)              | Unità di misura derivata dell'energia (1MWh = 3.6 x 10 <sup>9</sup> J).  | -        |
| gigawattora (GWh)              | 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 "Acquaforte", interessa i territori comunali di Celleno, Montefiascone e Viterbo, in provincia di Viterbo.

Il parco eolico in oggetto sarà costituito da 7 aerogeneratori di potenza nominale unitaria pari a 6.x MW per una potenza complessiva in immissione di 47.6 MW, pertanto si tratta di aerogeneratori classificabili di grande taglia.

L'impianto, ovvero il poligono che racchiude gli aerogeneratori, insisterà su un'area approssimativamente di circa 564,80 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 eolico sarà collegato alla RTN secondo la nuova modalità a 36 kV prevista dal codice di rete (Allegato A2). L'energia prodotta dal campo eolico verrà prima convogliata nella cabina di raccolta e poi trasportata all'interno dell'ampliamento della nuova SE a 150/36 kV da ricollegare mediante due nuovi elettrodotti in cavo a 150 kV della RTN ad una nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 380/150 kV della RTN, da realizzare in soluzione GIS isolata in SF6, da inserire in entrata - esce alla linea a 380 kV della RTN "Roma Nord - Pian della Speranza". (soluzione tecnica minima generale STMG - codice pratica del preventivo di connessione 202202454).*

Le valutazioni di producibilità sono state effettuate considerando il modello degli aerogeneratori **SG 170 Hhub 115 – 6.X o similare**, 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:

- **7 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;
- **le linee elettriche AT** (a 36 kV) in cavo interrato, che collegano gli aerogeneratori tra loro e, successivamente, con la Cabina di raccolta.

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 **231.63 m** in caso di distacco di un frammento di pala lungo 5 m (cfr. Relazione specialistica — Analisi degli effetti della rottura degli organi rotanti).

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

Le aree interessate dai lavori per la realizzazione del parco eolico risultano, già allo stato attuale, facilmente accessibili ai mezzi d'opera, infatti la viabilità esistente risulta per lo più idonea – in termini di pendenze e raggi di curvatura – al trasporto eccezionale dei componenti degli aerogeneratori, 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 e su superfici coperte da vegetazione arbustiva/erbacea, 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 massicciata tipo macadam (ovvero pavimentazione stradale costituita da pietrisco ed acqua, costipata e spianata ripetutamente da rullo compressore), pertanto in nessun tratto sono previsti strati bituminosi impermeabili.

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

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

---

- Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali.
- Regione Lazio - Direzione generale ambiente (Servizio valutazioni impatti e incidenze ambientali).

## 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 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 in sostituzione di quelle fossili, causa di elevate pressioni sull'ambiente.

La scelta del **sito di impianto** in esame è ricaduta su un'area che presenta un abitato costituito da piccoli centri urbani, da case rurali sparse ed edifici a destinazione produttiva (aziende agricole, impianti di trasformazione dei prodotti agricoli, agriturismi, bed and breakfast).

Le seguenti aree risultano classificate come: **zone agricole Ec** dal Piano Urbanistico Comunale di Celleno, **zone agricola E4** dal Piano Urbanistico Comunale di Viterbo ed infine come **zone agricole E1-Zone agricola di primaria importanza** dal Piano Urbanistico Comunale di Montefiascone; le superfici occupate sono caratterizzate da colture agrarie (seminativi non irrigui) e in minima parte da colture permanenti- uliveti; sono state evitate 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 gli scavi; inoltre, la produzione di rifiuti solidi in fase di cantiere sarà minimizzata prevedendo sia il riutilizzo di gran parte del materiale scavato in sito sia opportune opere di ripristino e rinverdimento dell'area alterata dalla fase di cantiere impiegando la porzione fertile del terreno scavato.

Le opere afferenti all'impianto eolico (piazzole e viabilità di servizio, elettrodotto di connessione alla RTN) saranno 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 – come stabilito dalla normativa – prevede un adeguato **piano di dismissione e ripristino dell'area a fine vita dell'impianto**, 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

### 6.1 Inquadramento territoriale

L'impianto in progetto, denominato "Acquaforte" di potenza nominale di 47.6 MW, composto da n. 7 aerogeneratori con annesse piste, piazzole di stoccaggio e cavidotto; interesserà diversi territori comunali della Provincia di Viterbo (VT). In particolare i comuni di Celleno e Montefiascone, Viterbo saranno interessati dall'istallazione dei sette aerogeneratori e dal tracciato del cavidotto di collegamento alla Cabina di Raccolta, situata nella parte Nord-Est del comune di Viterbo, fino allo stallo di arrivo alla nuova Stazione Elettrica (SE).

Il modello di aerogeneratore attualmente previsto dalla proposta progettuale in esame è caratterizzato da un diametro massimo del rotore pari a 170 m, da un'altezza al mozzo di 115 m e da un'altezza complessiva al tip (punta) della pala di 200 m; quindi, si tratterà di macchine di grande taglia. In particolare, un modello commerciale che attualmente soddisfa questi requisiti tecnico-dimensionali è la **SG 170 Hhub 115 – 6.X o similare**.

Il futuro parco eolico interesserà una fascia altimetrica compresa tra 200 e 400 m s.l.m., destinata principalmente a colture agrarie (seminativi in aree non irrigue e sistemi colturali e particellari complessi).

Il territorio interessato dall'intervento non presenta nuclei abitativi estesi ma è costituito da piccoli centri urbani, ed è inoltre caratterizzato da piccoli insediamenti formati da masserie (case coloniche con i relativi fabbricati rustici di servizio necessari alla coltivazione di prodotti agricoli locali ed all'allevamento zootecnico) ed edifici a destinazione produttiva (aziende agricole, impianti di trasformazione dei prodotti agricoli, agriturismi, bed and breakfast); poste comunque ad una distanza di almeno 200 m dagli aerogeneratori previsti in progetto, come può evincersi dalla cartografia tematica allegata, per cui, presumibilmente, non subiranno turbamenti dovuti alla presenza delle turbine eoliche.

L'area del parco eolico ricade: **zone agricole Ec** dal Piano Urbanistico Comunale di Celleno, **zone agricola E4** dal Piano Urbanistico Comunale di Viterbo ed infine come **zone agricole E1- Zone agricola di primaria importanza** dal Piano Urbanistico Comunale di Montefiascone.

Circa l'inquadramento catastale, si evince quanto segue:

- Comune di Celleno:
  - Foglio 13 Particella 110, 111, 122,133, 138, 139, 140, 141, 124, 144, 162, 172, 175, 176, 198;
  - Foglio 14 Particella 122, 124;
  - Foglio 18 Particella 115, 116, 117, 118, 152, 154, 157, 158, 85, 87, 89, 91, 95;
  - Foglio 19 Particella 230; 232; 32;
  - Foglio 20 Particella 30, 171, 181, 25, 26, 27, 28, 3, 30, 4, 49, 60, 74, 8, 81, 82, 85;
  - Foglio 21 Particella 107, 109, 11, 137, 15, 16, 17, 22, 23, 24, 41, 49;
- Comune di Montefiascone:
  - Foglio 38 Particella 119, 13, 20, 29, 48, 57, 76;
- Comune di Viterbo:
  - Foglio 11 Particella 59;
  - Foglio 15 Particella 1, 28, 122, 123, 124, 127, 128, 129, 169, 233, 236, 261;
  - Foglio 13 Particella 20, 18, 179, 22, 201;
  - Foglio 14 Particella 15;
  - Foglio 15 Particella 1, 261, 124;
  - Foglio 16 Particella 81, 108, 39, 112, 111, 103;

- Foglio 45 Particella 106, 108, 113, 116, 125, 131, 133, 137, 139, 173 175,25, 69;
- Foglio 46 Particella 17, 50, 54, 56, 6, 66, 7, 92, 94, 97;
- Foglio 47 Particella 54, 101, 103, 141, 15, 206, 207, 211, 24, 27, 35, 7, 76, 8, 80, 97;
- Foglio 56 Particella 21, 23, 25, 30, 32, 38, 63, 64, 66, 80, 82, 86, 93, 94, 96, 97, 98, 99;
- Foglio 57 Particella 109, 114, 125, 142, 143;
- Foglio 71 Particella 11, 238, 256;

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

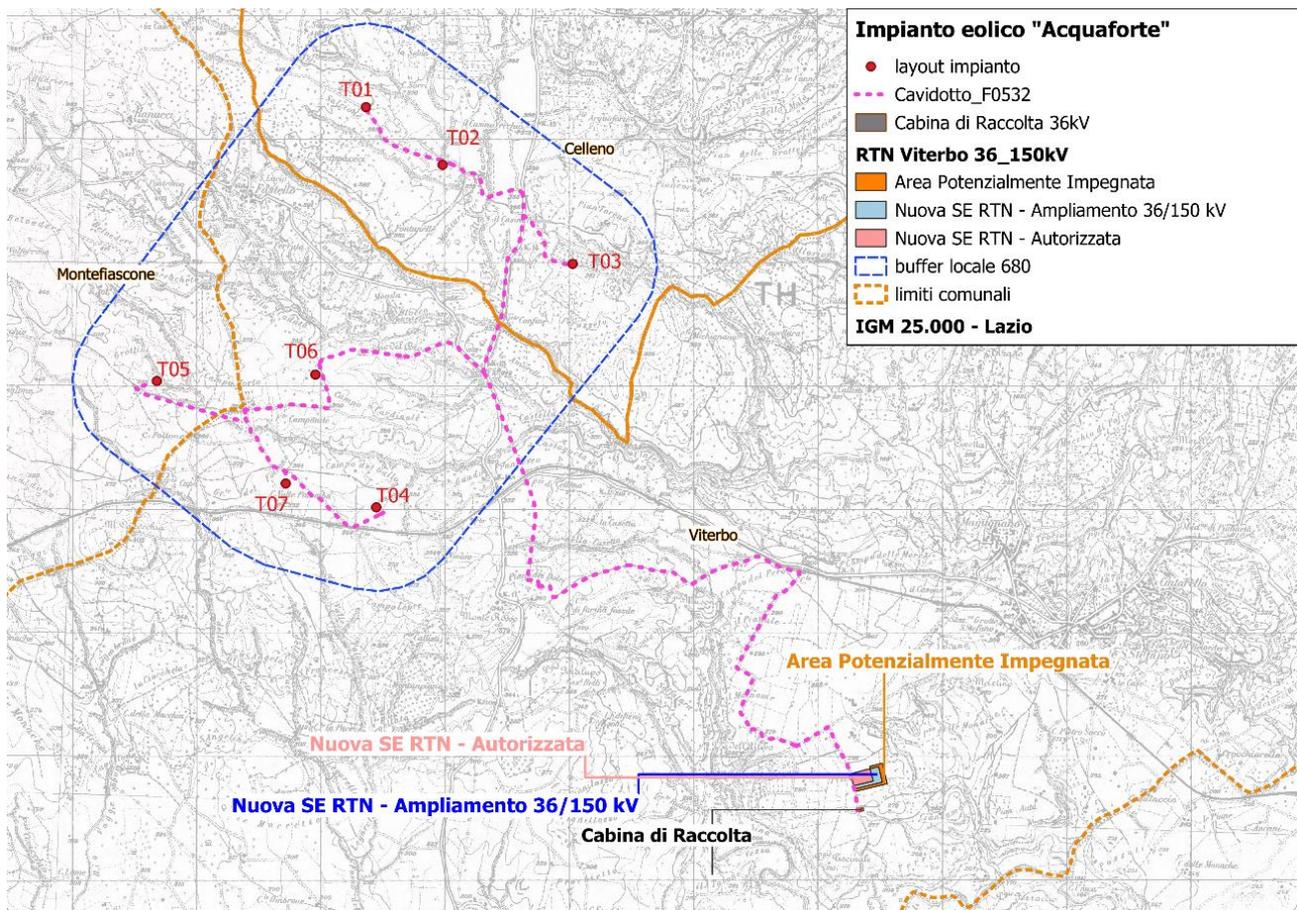


Figura 1: Inquadramento territoriale su base IGM 1:25000 con indicazione dell'area di intervento

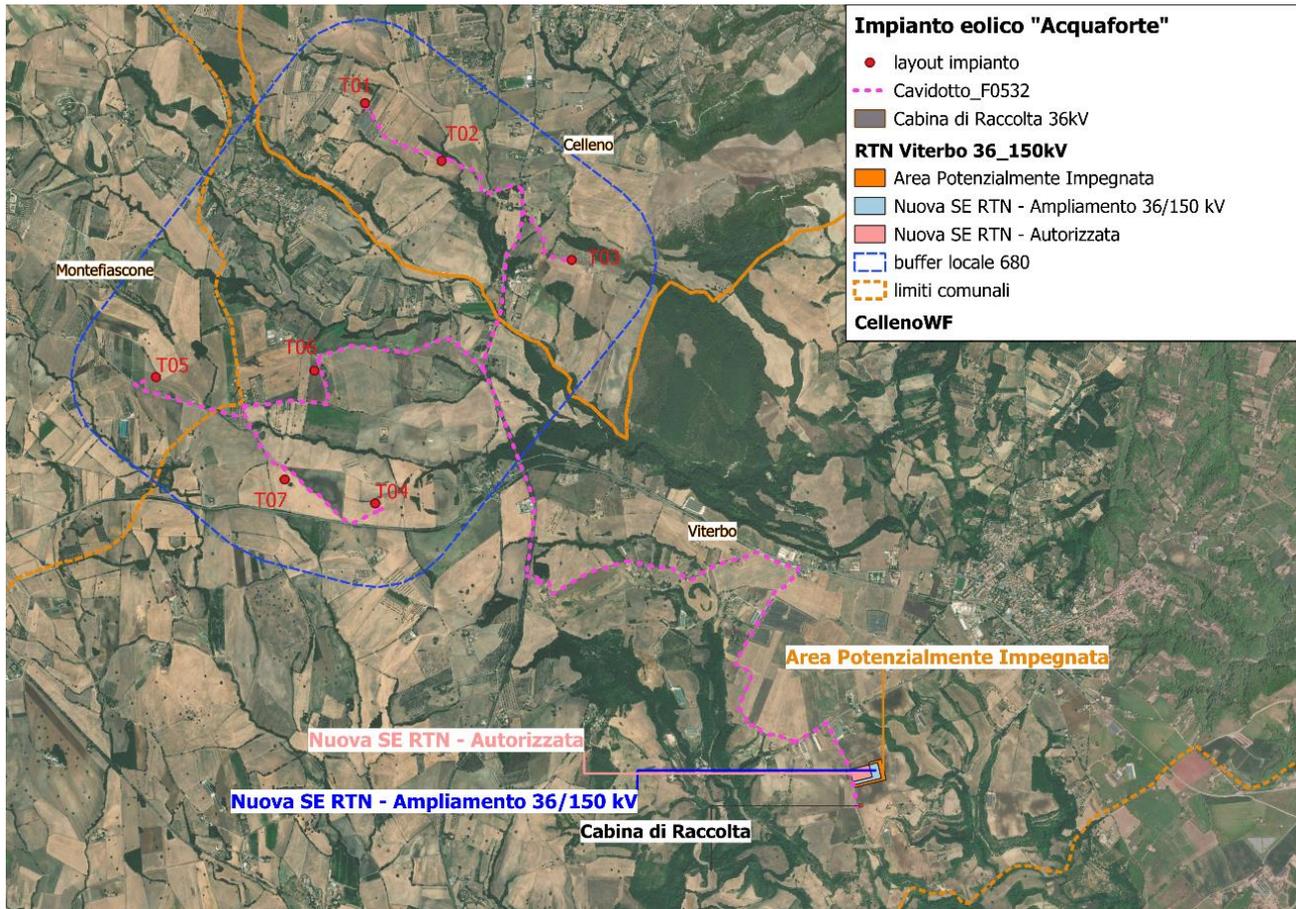


Figura 2: Inquadramento territoriale su base ortofoto

## 7 Alternative valutate e soluzione proposta

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 descritti 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. Area di progetto alternativa vs. localizzazione proposta | <b>Alternativa dimensionale/localizzativa</b> | È stato effettuato un confronto tra aerogeneratori con potenza inferiore a quelli di progetto, a parità di produzione annua ed inoltre in base ai criteri di localizzazione definiti in precedenza, è stata valutata una possibile opzione di sito di impianto. |

### 7.1 Alternativa "0"

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

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/dimensionale

---

L'**alternativa di localizzazione** prevede l'installazione di aerogeneratori di pari numero e caratteristiche di quelle di progetto, ma situati in aree differenti, rientranti nei medesimi comuni, rispetto al layout proposto; su un'area che 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 e del Piano Paesistico Regionale Lazio (PTPR) e il Piano Territoriale di coordinamento Provinciale PTCP;
- ventosità dell'area e, di conseguenza, producibilità dell'impianto (fondamentale per giustificare qualsiasi investimento economico);
- accessibilità del sito ed assenza di ostacoli al trasporto ed all'assemblaggio dei componenti;
- distanza da potenziali ricettori sensibili ed infrastrutture viarie con volumi di traffico incompatibili con la presenza dell'impianto.

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.

## 7.4 Soluzione progettuale proposta

---

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

- **Impianto idroelettrico:** nel territorio di riferimento mancano salti compatibili con una produzione economicamente sostenibile.
- **Impianto alimentato da biomassa:** l'installazione non sarebbe economicamente sostenibile vista l'assenza di una sufficiente superficie boschiva entro un raggio compatibile con gli eventuali costi massimi di approvvigionamento e causerebbe un incremento delle polveri sottili su scala locale in atmosfera – con il conseguente aumento dei rischi per la popolazione – a cui vanno aggiunti l'aumento dell'inquinamento prodotto dal gran numero di automezzi in circolazione nell'area, il notevole consumo di acqua per la pulizia delle apparecchiature ed il rilevante effetto distorsivo che alcuni prodotti/sottoprodotti di origine agricola subirebbero sui mercati locali.
- **Impianto fotovoltaico tradizionale a terra:** a parità di energia elettrica prodotta, richiederebbe un incremento notevole dell'occupazione di suolo a danno delle superfici naturali e/o destinate all'attività agricola.
- **Impianto agri-fotovoltaico:** manterrebbe gli effetti positivi derivanti da un impianto fotovoltaico a terra, evitando allo stesso tempo la sottrazione dell'area interessata alla produzione agricola o al pascolo naturale, tuttavia richiederebbe di acquisire la disponibilità delle aree, non richiesta per gli impianti eolici.
- Si può affermare che una diversa **alternativa di localizzazione** da quella di progetto avrebbe comportato:
  - Una medesima producibilità di MWh/anno a fronte di un maggiore consumo superficie occupata;

- Un maggiore sviluppo della viabilità e del cavidotto di progetto e, quindi, maggiore consumo di suolo e dei costi realizzativi.
- Un maggiore impatto percettivo in quanto, l'impianto eolico avrebbe un'estensione maggiore e quindi, essendo maggiore il territorio interessato, anche la visibilità dell'impianto aumenterebbe notevolmente.
- Si può affermare che una diversa **alternativa dimensionale** da quella di progetto avrebbe comportato:
  - Un maggiore impatto percettivo in quanto, sebbene gli aerogeneratori di media taglia hanno uno sviluppo verticale minore, l'impianto eolico avrebbe un'estensione maggiore e quindi, essendo maggiore il territorio interessato, anche la visibilità dell'impianto aumenterebbe;
  - Una maggiore occupazione di suolo e superficie in quanto le opere a regime per una macchina di media taglia sono pressoché equivalenti alle opere previste per una macchina di grande taglia;
  - Un maggiore effetto selva dovuto al numero maggiore di aerogeneratori;
  - Un maggiore sviluppo della viabilità e del cavidotto di progetto e, quindi, maggiore consumo di suolo e dei costi realizzativi.

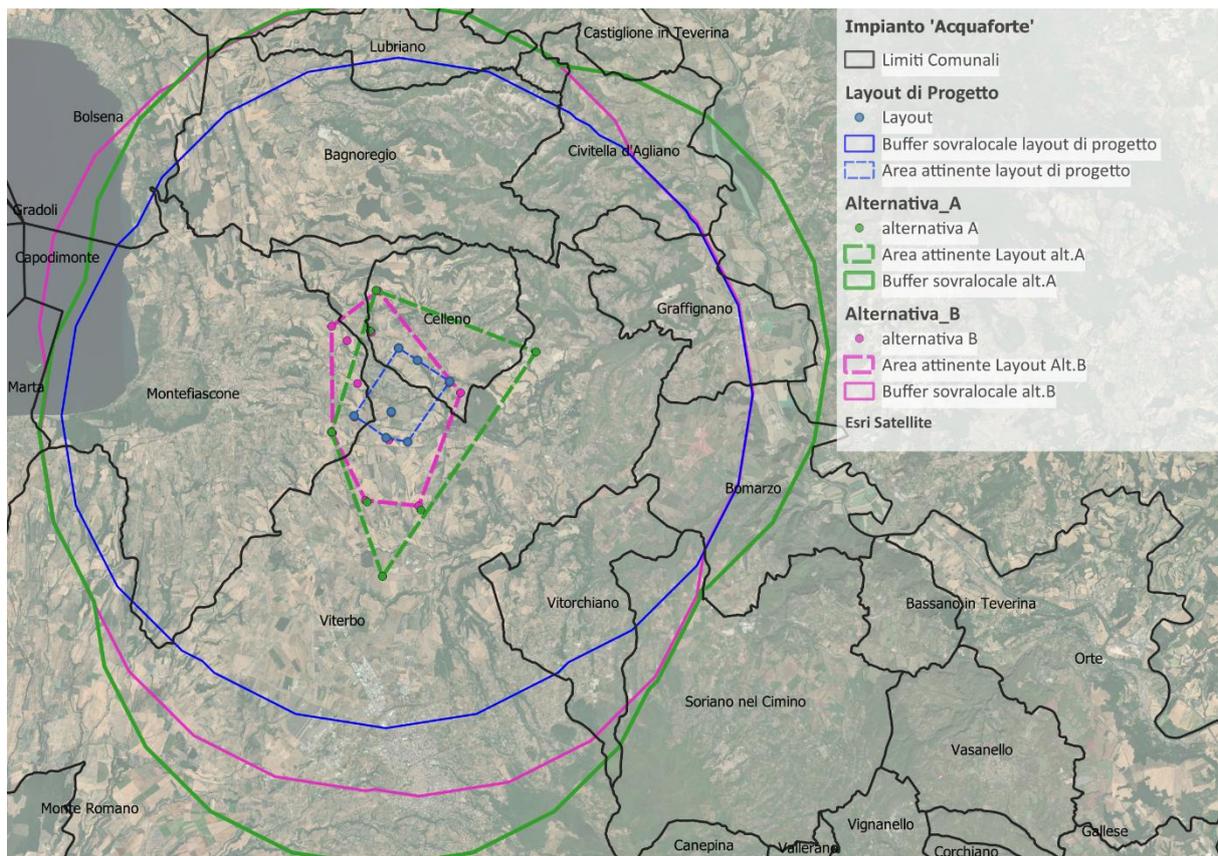


Figura 3: Localizzazione del layout di progetto e dei layout alternativi su base ortofoto

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

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

Il sito di intervento ricade in aree extraurbane classificate come: **zone agricole Ec** dal Piano Urbanistico Comunale di Celleno, **zone agricola E4** dal Piano Urbanistico Comunale di Viterbo ed infine come **zone agricole E1- Zone agricola di primaria importanza** dal Piano Urbanistico Comunale di Montefiascone; che non contengono prescrizioni specifiche per gli impianti eolici o disposizioni ostative alla realizzazione di elettrodotti interrati, il proponente avvierà il procedimento di VIA relativo all'impianto eolico in progetto ed alle opere connesse, oggetto dello SIA. Tale destinazione d'uso è coerente con la realizzazione dell'impianto eolico in virtù dell'art.12, comma 7 del D. lgs. 387/2003 (Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità).

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 10km, dal poligono minimo convesso costruito sulle posizioni degli aerogeneratori nel caso specifico, interessando principalmente i territori comunali di Montefiascone, Celleno, Viterbo. 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 **680m** dagli aerogeneratori nel caso specifico, interessando una fascia altimetrica compresa tra circa 280 ed i 400 m s.l.m.; il territorio considerato è destinato principalmente ad uso seminativo non irriguo e seminativi colturali e particellari complessi.  
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 istruttoria tecnica situati nel territorio di riferimento.

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

In riferimento agli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ( introdotte con **DGR n.390 del 07-06-2022**), la Regione può procedere ad indicare come aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti le aree particolarmente sensibili e/o vulnerabili alle trasformazioni territoriali o del paesaggio, ricadenti all'interno di quelle di seguito elencate, in coerenza con gli strumenti di tutela e gestione previsti dalle normative vigenti e tenendo conto delle potenzialità di sviluppo delle diverse tipologie di impianti:

- a. i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.lgs. 42 del 2004, nonché

- gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso D.lgs.; **la verifica è soddisfatta**
- b. zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso; **la verifica è soddisfatta**
- c. le aree naturali protette (Parchi e Riserve Naturali) istituite ai sensi degli artt. 9 e 46 della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 e ss.mm.ii. e della Legge Regionale 6 ottobre 1997, n. 29 e ss.mm.ii., i Monumenti Naturali istituiti ai sensi dell'art. 6 della Legge Regionale 6 ottobre 1997, n. 29 e ss.mm.ii., le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar; **la verifica è soddisfatta**
- d. le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale); **la verifica è soddisfatta**
- e. le Important Bird Areas (I.B.A.); **la verifica è soddisfatta**
- f. le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (ad esempio: le aree contigue alle aree naturali protette, istituite o approvate contestualmente al Piano del Parco o della Riserva Naturale; le istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; le aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione; **la verifica è soddisfatta**
- g. le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del D.lgs. n. 387/2003 anche con riferimento alle aree previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo; **la verifica è soddisfatta**
- h. le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. 180/98 e s.m.i.; **la verifica è soddisfatta**
- i. le zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004 e ss.mm. ii, valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano compatibili con la realizzazione degli impianti.
- i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare; **la verifica è soddisfatta**
  - i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi; i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

Dall'analisi condotta è emerso l'attraversamento da parte del cavidotto di più corsi d'acqua: - Fosso Rigo o della Selva-Mola e Infernaccio, Fosso Lombardo, ; La risoluzione delle sovrapposizioni del cavidotto con i corsi d'acqua, avverrà utilizzando due tecniche differenti asseconda le condizioni del sito d'interesse: lo staffaggio oppure tramite Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC); ciò consentirà di realizzare l'attraversamento senza andare ad alterare minimamente l'ambiente in cui esso si colloca. La verifica è soddisfatta.

- le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole; La verifica è soddisfatta
- i ghiacciai e i circhi glaciali; La verifica è soddisfatta
- i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi; La verifica è soddisfatta
- i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018); La verifica è soddisfatta
- le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448; La verifica è soddisfatta
- i vulcani; La verifica è soddisfatta
- le zone di interesse archeologico; La verifica è soddisfatta (crf. Relazione di valutazione del rischio archeologico)

Il **Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PTPR)** è lo strumento di pianificazione attraverso cui, nella Regione Lazio, la Pubblica Amministrazione attua la tutela e valorizzazione del paesaggio disciplinando le relative azioni volte alla conservazione, valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi (**legge regionale n.5 del 21 aprile 2021**).

Il PTPR ha efficacia nelle **zone vincolate** (beni paesaggistici) ai sensi degli articoli 134 del D.lvo 42/04 (ex legge 431/85 e 1497/39); in tali aree il piano detta disposizioni che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni e che prevalgono sulle disposizioni incompatibili contenute nella strumentazione territoriale e urbanistica. Nelle **aree che non risultano vincolate**, il PTRG riveste efficacia programmatica e detta indirizzi che costituiscono orientamento per l'attività di pianificazione e programmazione della Regione e degli enti locali.

Le tecnologie sono state quindi classificate sulla base dei potenziali impatti sul territorio con riferimento alle loro peculiari caratteristiche dimensionali (cfr. Tabella B delle NTA - Uso Tecnologico) e **Per ciascuna di queste classi d'uso sono stati definiti e valutati ponderalmente gli impatti negativi che le FER possono avere sul paesaggio con riferimento a due indicatori:**

- a. **visibilità delle infrastrutture (impatto visivo)**
- b. **consumo di suolo**

Nel caso in esame, l'area di sedime degli aerogeneratori ricade nel *paesaggio agrario di valore* (T01; T02; T05; T07; T06) e *paesaggio naturale di continuità* (T03) mentre la T04 e l'area di sedime della cabina di raccolta ricade nel *paesaggio agrario di continuità*; in fine il cavidotto percorrerà principalmente la viabilità esistente provinciale e interpodereale e ricadrà in sistemi di paesaggio: *paesaggio agrario di continuità, paesaggio agrario di valore, paesaggio naturale di continuità e su brevi tratti interesserà i*

paesaggi naturali. Considerando la tabella riportata, nelle Linee guida per la valutazione degli interventi relativi allo sfruttamento di fonti energia rinnovabile<sup>1</sup>, si evince come gli impatti di produzione di energia da fonte Eolica in relazione al sistema di paesaggio di valore e di continuità viene classificato come: compatibile con limitazioni (CL).

**Figura 4: Stralcio della tabella di compatibilità degli impianti di produzione di energia in relazione al sistema paesaggio**

|          |  | Compatibilità degli impianti di produzione di energia in relazione al sistema di paesaggio |                            |                                  |                                       |                             |                                 |                                     |                                      |                                       |                                  |                                    |                                |
|----------|--|--|----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
|          |  | Paesaggio naturale   | Paesaggio naturale agrario | Paesaggio naturale di continuità | Paesaggio agrario di rilevante valore | Paesaggio agrario di valore | Paesaggio agrario di continuità | Paesaggio degli insediamenti urbani | Paesaggio insediamenti in evoluzione | Paesaggio dei centri e nuclei storici | Parchi, ville e giardini storici | Paesaggio dell'ins.storico diffuso | Reti, infrastrutture e servizi |
| <b>A</b> | <b>FOTOVOLTAICO</b>                        |  |                            |                                  |                                       |                             |                                 |                                     |                                      |                                       |                                  |                                    |                                |
| 1        | fotovoltaico a terra di piccola dimensione | NC   | NC                         | NC                               | CL                                    | CL                          | C                               | C                                   | C                                    | NC                                    | NC                               | NC                                 | C                              |
| 3        | fotovoltaico a terra di grande dimensione  | NC   | NC                         | NC                               | NC                                    | NC                          | CL                              | CL                                  | CL                                   | NC                                    | NC                               | NC                                 | CL                             |
| 4        | fotovoltaico su serra                      | NC   | NC                         | NC                               | NC                                    | NC                          | CL                              | CL                                  | CL                                   | NC                                    | NC                               | NC                                 | NC                             |
| 5        | fotovoltaico su pensiline (parcheggi)      | NC   | NC                         | NC                               | NC                                    | NC                          | CL                              | C                                   | C                                    | NC                                    | NC                               | NC                                 | C                              |
| 6        | fotovoltaico integrato                     | C  | C                          | C                                | C                                     | C                           | C                               | C                                   | C                                    | CL                                    | NC                               | CL                                 | C                              |
| <b>D</b> | <b>EOLICO</b>                              | PN   | PNA                        | PNC                              | PARV                                  | PAV                         | PAC                             | PIU                                 | PIE                                  | PCS                                   | PVGS                             | PISD                               | PRIS                           |
| 1        | impianti di piccola dimensione             | NC   | CL                         | CL                               | CL                                    | CL                          | CL                              | CL                                  | CL                                   | NC                                    | NC                               | NC                                 | CL                             |
| 2        | impianti di grande dimensione              | NC   | NC                         | CL                               | CL                                    | CL                          | CL                              | CL                                  | CL                                   | NC                                    | NC                               | NC                                 | CL                             |
| 3        | impianti integrati (micro)                 | C  | C                          | C                                | C                                     | C                           | C                               | C                                   | C                                    | NC                                    | NC                               | NC                                 | C                              |

**La realizzazione delle opere in progetto non è in contrasto con gli indirizzi e le prescrizioni del PTPR della Regione Lazio.**

Gli interventi contemplati nel progetto in esame non apportano disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio: le opere insisteranno prevalentemente su seminativi e le pratiche agricole potranno continuare indisturbate durante l'esercizio dell'impianto. Considerando che ogni aerogeneratore occupa una superficie, contenuta, limitata essenzialmente all'ingombro derivante dalle piazzole di esercizio; mentre le piste di nuova costruzione potranno essere utilizzate anche dai coltivatori dei fondi confermando la

1

2021/03\_norme/allegati/1\_Linee\_guida\_Fonti\_Ener\_Rinn.pdf

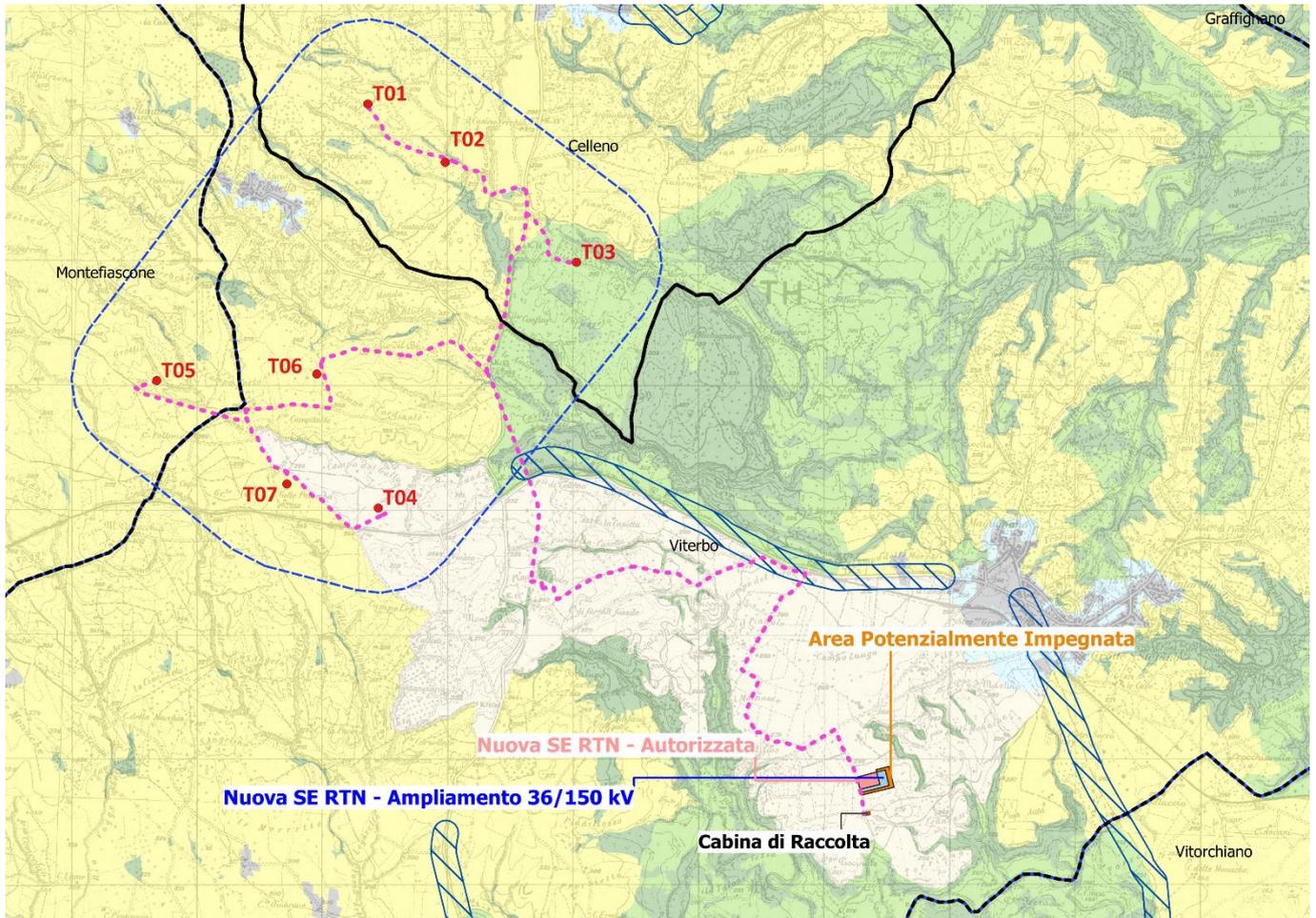
<https://www.regione.lazio.it/sites/default/files/ptpr-dc5->

pubblica utilità dell'intervento. L'intervento non interferisce direttamente con aree e beni del patrimonio storico culturale con alcuni dei quali si confronta solo visivamente; inoltre si evidenzia come l'incidenza dell'intervento sulle componenti naturalistiche, data la scelta di ubicare gli aerogeneratori in aree a bassa valenza naturalistica, non sarà rilevante.

L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, ma soprattutto rispetto le sue tendenze evolutive, spontanee o prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti.

L'installazione di impianti FER nella zona considerata, si inserisce dunque, nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statuari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta assumendo l'ulteriore caratteristica di **paesaggio "energetico"**, ovvero dedicato anche alla produzione di energia. Gli impianti da fonte rinnovabile stanno diventando degli elementi consolidati nel paesaggio dell'area vasta d'intervento e dunque l'inserimento degli aerogeneratori non determinerà un'alterazione significativa dei lineamenti dell'ambito visto a grande scala.

Per quanto sopra è possibile concludere che **la proposta progettuale, grazie al contributo alla riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera, concorre non solo alla salvaguardia degli interessi ambientali ma, sia pure indirettamente, anche a quella dei valori paesaggistici.**



### Impianto "Acquaforte"

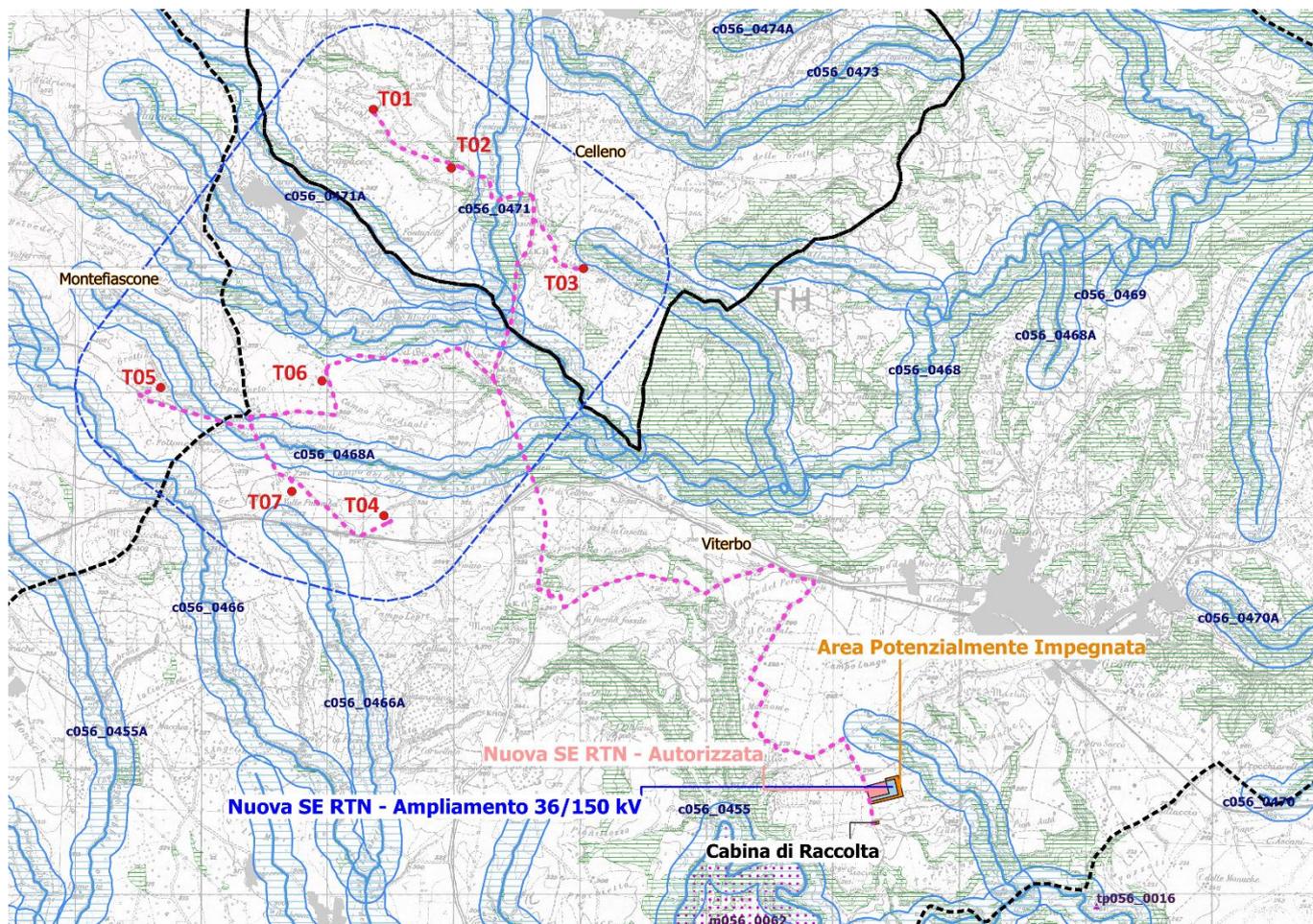
- layout
- Cavidotto
- Cabina di Raccolta 36kV
- RTN Viterbo 36\_150kV**
- Area Potenzialmente Impegnata
- Nuova SE RTN - Ampliamento 36/150 kV
- Nuova SE RTN - Autorizzata
- Buffer locale 680
- Limiti comunali
- aree di visuale

### PTPR-Tavola A-Paesaggi DGR 228

- Acqua
- Paesaggio Agrario di Continuità
- Paesaggio Agrario di Rilevante Valore
- Paesaggio Agrario di Valore
- Paesaggio degli Insediamenti in Evoluzione
- Paesaggio degli Insediamenti Urbani
- Paesaggio dei Centri e Nuclei Storici
- Paesaggio Naturale
- Paesaggio Naturale di Continuità
- Paesaggio Naturale Agrario
- Parchi  
ville e giardini storici
- Paesaggio dell'Insediamento Storico Diffuso
- Reti  
Infrastrutture e Servizi

### Copertura regioni zona WGS84-UTM33

**Figura 5: PTPR TAVOLA A- I sistemi di paesaggio: aree soggette a prescrizioni e limitazioni per l'installazione di impianti FER in funzione della tipologia di paesaggio (Fonte: P.E.R. ALLEGATI alla Parte V)**



## Impianto "Acquaforte"

- layout
- Cavidotto
- Cabina di Raccolta 36kV

### RTN Viterbo 36\_150kV

- Area Potenzialmente Impegnata
- Nuova SE RTN - Ampliamento 36/150 kV
- Nuova SE RTN - Autorizzata
- Buffer locale 680
- Limiti comunali

### TAVOLA B

#### Individuazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico D.lgs.42/2004

- lett.c) e d) beni d'insieme: vaste località con valore estetico tradizionale bellezze panoramiche cd058\_001

#### Ricognizione delle aree tutelate per legge D.Lgs.42/2004

- protezione delle coste dei laghi b058\_001
- acque pubbliche
- acque pubbliche di rispetto c058\_001
- aree boscate g058\_001

- zone umide i058\_001

#### linee di interesse archeologico m058\_001

- linee\_archeo
- linee\_archeo\_tipizzate

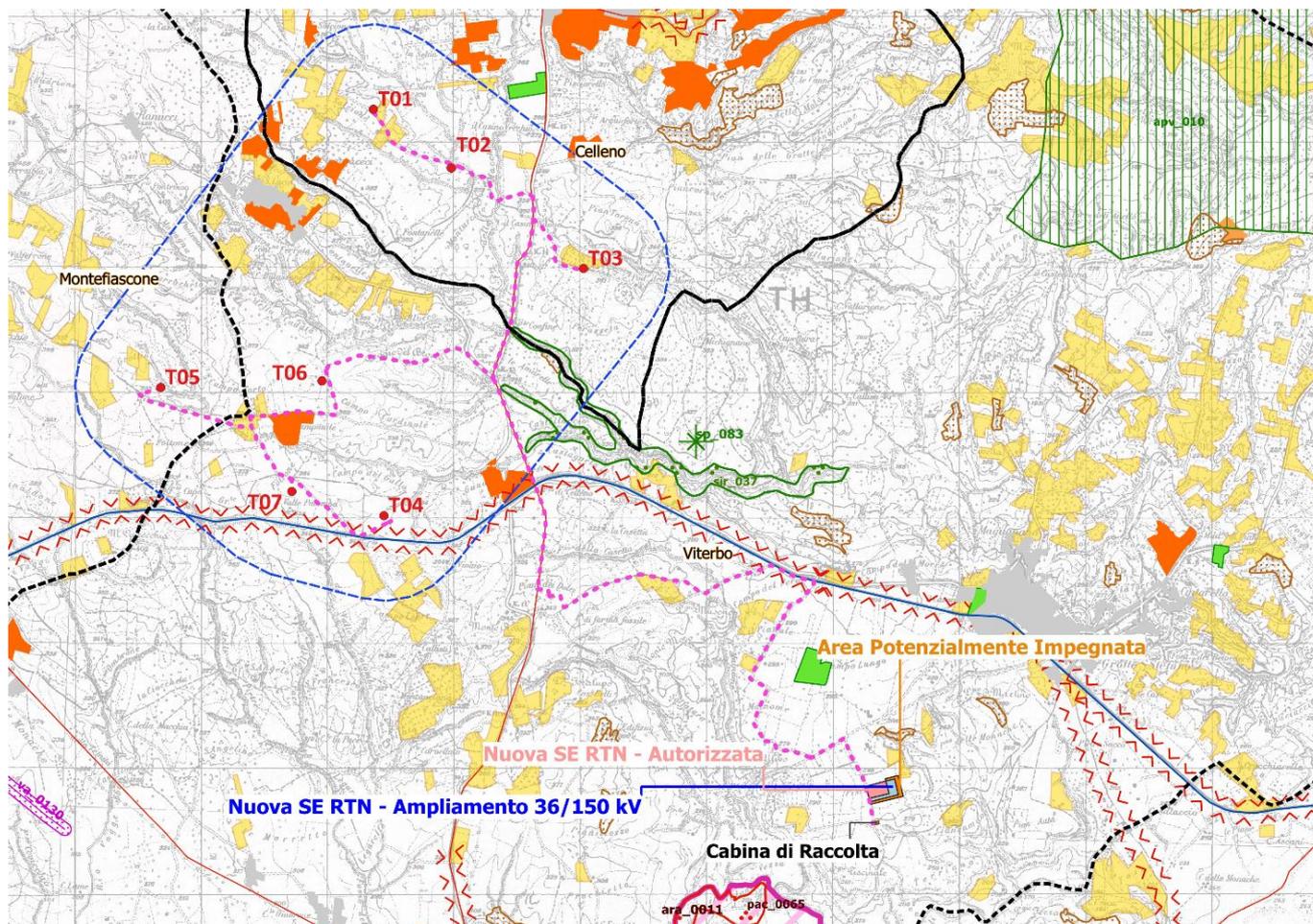
#### aree di interesse archeologico m058\_001

- Aree Archeologiche

#### Individuazione del patrimonio identitario regionale D.Lgs.42/2004

- ▲ beni testimonianza dei caratteri identitari regionali geomorfologici e carso ipogei tg\_001
- buffer 50 mt testimonianza dei caratteri identitari regionali geomorfologici e carso tg\_001
- linee di interesse archeologico art.41
- linee archeologiche di rispetto tipizzate
- ▲ punti di interesse archeologico tipizzati art.46
- insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto cs\_001
- buffer 150 mt insediamenti urbani storici e relativa fascia di rispetto cs\_001
- aree-urbanizzate

**Figura 6: PTPR TAVOLA B- Beni paesaggistici: aree potenzialmente non idonee o soggette a prescrizioni e limitazioni per l'installazione di impianti FER (Fonte: P.E.R. ALLEGATI alla Parte V)**



**Impianto "Acquaforte"**

- layout
- Cavidotto
- Cabina di Raccolta 36kV
- RTN Viterbo 36\_150kV**
- Area Potenzialmente Impegnata
- Nuova SE RTN - Ampliamento 36/150 kV
- Nuova SE RTN - Autorizzata
- Buffer locale 680
- Limiti comunali

**TAVOLA C**

**Beni del Patrimonio Naturale**

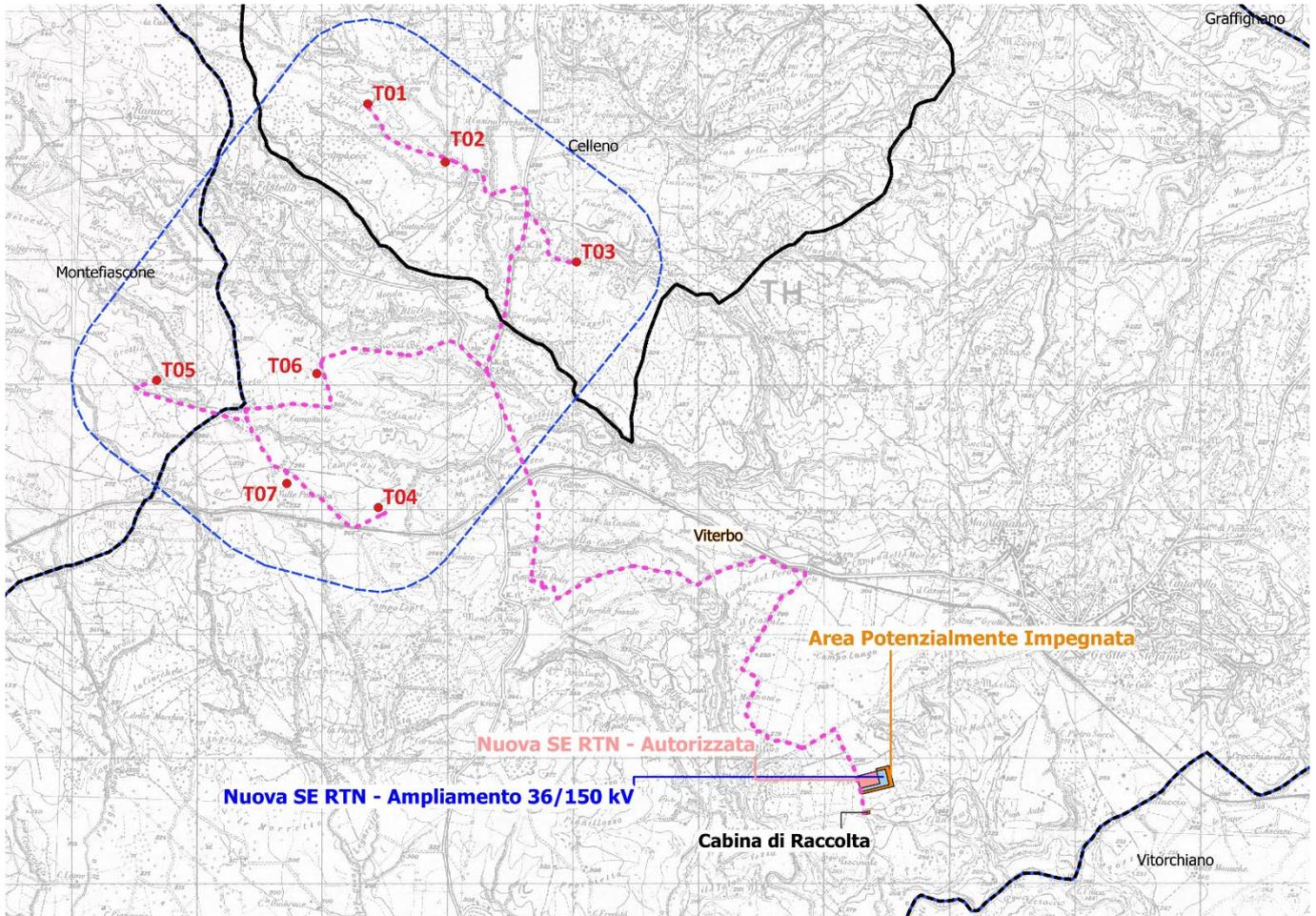
- Zone a conservazione speciale siti di interesse comunitario Sic\_001
- Zone a conservazione speciale Siti di interesse nazionale Sin\_001
- Zone a conservazione speciale Siti di interesse regionale Sir\_001
- Zone a protezione speciale Zps\_001
- Schema piano regionale parchi sp\_001
- ★ Schema piano regionale parchi puntuali sp\_001
- Pascoli rocce aree nude clc\_001
- geositi areali (ambiti geologici e geomorfologici) geo\_001
- geositi puntuali (ambiti geologici e geomorfologici) geo\_001
- Ambiti di protezione delle attività venatorie apv\_001

**Beni del Patrimonio Culturale**

- beni del patrimonio archeologico areali ara\_001

- centri antichi, necropoli, abitati ca\_001
- viabilità antica va\_001
- buff 50 mt viabilità antica
- beni del patrimonio monumentale storico e architettonico puntuali spm\_001
- buffer 100 mt beni del patrimonio monumentale storico e architettonico puntuali spm\_001
- parchi ville e giardini storici pv\_001
- viabilità infra storiche vs\_001
- viabilità di grande comunicazione cp\_001
- ferrovia ca\_001
- tessuto urbano
- aree ricreative
- Ambiti prioritari per i progetti di conservazione, recupero, riqualificazione, gestione e valorizzazione del paesaggio regionale**
- ★ punti di vista
- percorsi panoramici
- parchi archeologici e culturali pac\_001
- sistema agrario permanente
- aree con fenomeni di frazionamento fondiario**
- discariche depositi cave
- aree con fenomeni di frazionamento fondiario e processi insediativi diffusi

**Figura 7: Tavola C – Beni del Patrimonio Naturale e Culturale, Piano Territoriale Paesaggistico Regionale**



**Impianto "Acquaforte"**

**Progetto**

- layout
- Cavidotto
- Cabina di Raccolta 36kV

**RTN Viterbo 36\_150kV**

- Area Potenzialmente Impegnata
- Nuova SE RTN - Ampliamento 36/150 kV
- Nuova SE RTN - Autorizzata
- Buffer locale 680

--- Limiti comunali

**TAVOLA D**

**osservazioni-art-23-prescrizioni**

- accolta - parzialmente accolta con prescrizione
- accolta - parzialmente accolta, senza prescrizione

**Figura 8: TAVOLA D - recepimento proposte comunali di modifica dei ptp e prescrizioni - Piano Territoriale Paesaggistico Regionale**

## 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

fattori di perturbazione presi in considerazione sono di seguito riportati:

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

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

Non sono stati considerati gli impatti legati a:

- Emissione di radiazioni ionizzanti e non poiché, in base alle attività previste in sito, sono nulle;

- Emissione di vibrazioni, ritenute trascurabili poiché durante i lavori è previsto esclusivamente l'impiego di comuni mezzi ed attrezzature di cantiere.

## 9.2 Modalità di valutazione degli impatti

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

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

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

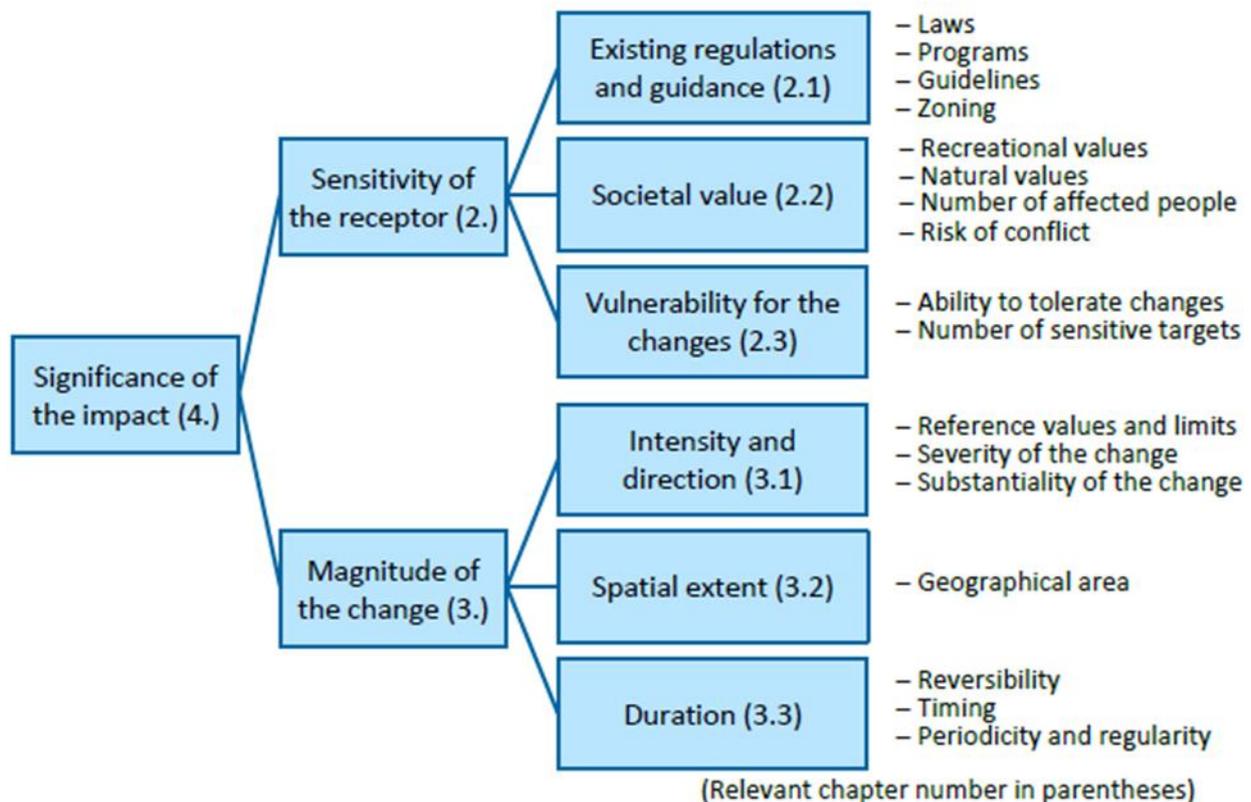


Figura 9: Criteri e sub-criteri valutati con il metodo ARVI (Fonte: Guidelines for the systematic impact significance assessment – The ARVI approach, IMPERIA Project report, 2015)

## 9.2.1 Sensitività dei recettori

La **sensitività** 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<br>**** | 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<br>***       | 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<br>**    | 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<br>*          | 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 recettore.  
 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<br>**** | 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<br>***       | The receptor is unique and valuable to society. It may be deemed nationally significant and valuable. The number of people impacted is large.   |
| Moderate<br>**    | The receptor is valuable and locally significant but not very unique. The number of people impacted is moderate.  |
| Low<br>*          | 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<br>**** | Even a very small external change could substantially change the status of the receptor. There are very many sensitive targets in the area.             |
| High<br>***       | Even a small external change could substantially change the status of the receptor. There are many sensitive targets in the area.                       |
| Moderate<br>**    | At least moderate changes are needed to substantially change the status of the receptor. There are some sensitive targets in the area.                  |
| Low<br>*          | 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 **sensibilità** 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<br>**** | 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<br>***       | Legislation strictly conserves the receptor, or it is very valuable to society, or very liable to be harmed by the development.  |
| Moderate<br>**    | 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<br>*          | 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<br>+++  | The proposal has an extremely beneficial effect on nature or environmental load. A social change benefits substantially people's daily lives.  |
| High<br>++        | The proposal has a large beneficial effect on nature or environmental load. A social change clearly benefits people's daily lives.   |
| Moderate<br>+     | 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<br>0          | 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<br>-          | An effect is negative and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.  |
| Moderate<br>--    | 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<br>---       | The proposal has a large detrimental effect on nature or environmental load. A social change clearly hinders people's daily lives.   |
| Very high<br>---- | 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<br>**** | 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<br>**** | An impact is permanent. The impact area won't recover even after the project is decommissioned.  |
| High<br>***       | An impact lasts several years. The impact area will recover after the project is decommissioned.   |
| Moderate<br>**    | 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<br>*          | 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<br>++++ | The proposal has beneficial effects of very high intensity and the extent and the duration of the effects are at least high.                         |
| High<br>+++       | The proposal has beneficial effects of high intensity and the extent and the duration of the effects are high.                                       |
| Moderate<br>++    | 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<br>+          | 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<br>-          | An effect is negative and observable, but the change to environmental conditions or on people is small.  |
| Moderate<br>--    | 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<br>---       | The proposal has harmful effects of high intensity and the extent and the duration of the effects are high.  |
| Very high<br>---- | The proposal has harmful effects of very high intensity and the extent and the duration of the effects are at least high.                            |

### 9.2.3 Significatività dell'impatto

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

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

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

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

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

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

### 9.2.4 Incertezza e rischi

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

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

### 9.2.5 Misure di mitigazione

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

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

### 9.2.6 Impatti cumulativi

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

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

## 9.3 Valutazione degli impatti prodotti dal progetto

Tabella 4: Significatività degli impatti

| Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti                  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Impact   | Sensitivity   | Magnitude   | Significance  |
| 01.1 - Popolazione e salute umana - Cantiere/dismissione - Disturbo alla viabilità       | <b>BASSA</b><br>•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;<br>••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;<br>•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 produttive ed agricole presenti. | <b>BASSA</b> -<br>•Si prevedono di modesta intensità in virtù dei mezzi coinvolti e dell'estensione della rete stradale percorsa;<br>•Di estensione non limitata all'area di cantiere, ma comunque assorbibile dalla rete stradale esistente;<br>•Potenzialmente riscontrabili entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata dei lavori.  | <b>BASSA</b> -<br>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><br>•Non ci sono normative che impongono dei limiti ad un incremento dei livelli occupazionali;<br>•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;<br>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa, in quanto trattasi di un impatto positivo.   | <b>BASSA +</b><br>•Si prevedono di modesta intensità in quanto la manodopera locale sarà impiegata per mansioni non altamente specialistiche;<br>•Di estensione limitata alle aziende presenti nella macroarea interessata dal progetto;<br>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.   | <b>BASSA +</b><br>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><br>•La regolamentazione riguardante gli aspetti sopra elencati è valutata nei paragrafi specifici relativi alle matrici aria, acqua e rumore;<br>•Il numero dei potenziali recettori è limitato ai nuclei abitativi poco estesi, piccoli centri urbani e masserie rurali, presenti nelle vicinanze dell'area di impianto;<br>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti delle attività di cantiere è bassa in un contesto, quale quello di riferimento, con presenza di attività agricole - caratterizzate da rilevanti rischi di inquinamento da concimi chimici e fitofarmaci e da un importante  | <b>BASSA -</b><br>Nella remota eventualità che l'impatto si verifichi:<br>•Si prevede di modesta intensità poiché gli effetti sulle tre matrici sopra citate sono bassi (per ulteriori dettagli si rimanda ai paragrafi successivi);<br>•Di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze;<br>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere. | <b>BASSA -</b><br>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  |
|   | sfruttamento delle risorse idriche - e produttive.   |   |   |
| 01.4 - Popolazione e salute umana - Esercizio - Impatto sull'occupazione      | <b>BASSA</b><br><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>  | <b>BASSA +</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>•Si prevedono impatti di modesta intensità in quanto la manodopera locale sarà impiegata per mansioni non altamente specialistiche;</li> <li>•Di estensione limitata alle aziende presenti nella macroarea interessata dal progetto;</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un lungo periodo tempo, coincidente con la durata della fase di esercizio.</li> </ul>  | <b>BASSA +</b><br>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. |
| 01.5 - Popolazione e salute umana - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica | <b>BASSA</b><br><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 recettori interessati è da ritenersi basso e circoscritto alle abitazioni presenti nelle vicinanze dell'area di impianto;</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 ed altre attività produttive, caratterizzate da rilevanti rischi di inquinamento da concimi chimici e fitofarmaci e da un importante sfruttamento delle risorse idriche.</li> </ul> | <b>BASSA +</b><br><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> | <b>MODERATA +</b><br>Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà moderata positiva.   |
| 02.1 - Biodiversità - Cantiere/dismissione - Sottrazione di habitat per       | <b>BASSA</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>•Le limitate aree boscate 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</li> </ul>   | <b>BASSA -</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità, considerato che le superficie agricole occupate non sono riconducibili ad habitat di un certo rilievo naturalistico e sono caratterizzate dalla presenza di specie di non particolare interesse conservazionistico; tuttavia sono previsti interventi di</li> </ul>   | <b>BASSA -</b><br>L'intervento in progetto, quindi, non comporta alterazioni particolarmente rilevanti della flora tali da ridurre significativamente la varietà dell'area; ciò   |

| Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti                                 |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Impact  | Sensitivity  | Magnitude  | Significance   |
| occupazione e di suolo  | soltanto vincolate dal punto di vista paesaggistico e della destinazione d'uso;<br>•La sensibilità delle risorse interessate dall'alterazione è bassa, in quanto le opere in progetto ricadono in seminativi, pertanto il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessato è in ogni caso basso e quasi esclusivamente appartenente a specie che non presentano particolare interesse conservazionistico;<br>•La vulnerabilità degli habitat è ritenuta bassa considerata anche l'antica presenza dell'uomo nell'area di analisi.  | rinverdimento e di ripristino dello stato dei luoghi ante operam per le superfici occupate temporaneamente solo in fase di cantiere;<br>•Di bassa estensione, limitata esclusivamente all'area direttamente interessata dai lavori;<br>•Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.   | potrebbe non valere per la fauna, interessata però per un periodo limitato e su ridotta estensione.<br>Non sono previste misure di mitigazione specifiche se non quelle indicate per la componente suolo e sottosuolo.   |
| 02.2 - Biodiversità - Cantiere/dismissione - Alterazione di habitat nei dintorni dell'area di interesse | <b>BASSA</b><br>•Nell'area sovralocale di analisi si rilevano aree naturalistiche protette (le ZSC-ZPS e le I.B.A) che tuttavia non interferiscono direttamente con le aree di sedime delle opere di progetto in quanto situate a diversi km di distanza;<br>•La sensibilità dei recettori è di bassa rilevanza, in virtù della bassa sensibilità ecologica e della fragilità ambientale. La portata delle possibili alterazioni è del tutto trascurabile e in ogni caso si esaurisce senza interferire con le limitrofe aree sensibili;<br>•La vulnerabilità degli habitat è ritenuta di scarsa rilevanza, poiché buona parte del territorio in esame è antropizzato o comunque sottoposta ad alterazione antropica. Di conseguenza il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessati, per quanto visto sopra, è limitata al massimo a poche limitate aree poste negli immediati dintorni del lotto di interesse. | <b>BASSA -</b><br>•Di bassa intensità, considerato che gran parte dell'area è sottoposta ad alterazione antropica; considerato che l'impianto eolico in progetto si inserisce in un contesto caratterizzato da attività agricole. Di conseguenza il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessati, è limitato al massimo a poche limitate aree poste negli immediati dintorni del lotto di interesse;<br>•Di bassa estensione, limitata esclusivamente all'area direttamente interessata dai lavori o alle loro immediate vicinanze;<br>•Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere. | <b>BASSA -</b><br>Non sono previste particolari misure di mitigazione, oltre a quelle già previste specificatamente per ridurre le alterazioni su aria, acqua e suolo, nonché quelle per mitigare e compensare la sottrazione di habitat.  |
| 02.3 - Biodiversità - Cantiere/dismissione - Disturbo alla fauna  | <b>BASSA</b><br>•L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna, pertanto valgono le disposizioni vigenti su tutto il territorio nazionale;<br>•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;<br>•La vulnerabilità dei recettori è ritenuta medio-bassa: i bassi livelli di sensibilità ecologica delle aree agricole interessate dal progetto e dell'immediato intorno  | <b>BASSA -</b><br>•Di moderata intensità sulla fauna locale, considerato che determina un incremento seppur non particolarmente rilevante delle emissioni acustiche percepibile da parte degli animali;<br>•Di bassa estensione spaziale, limitata entro un range di qualche centinaio di metri dalle aree interessate dai lavori;<br>•Di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.  | <b>BASSA -</b><br>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, tuttavia non sono previste ulteriori misure di mitigazione rispetto a quelle già previste |

| Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti             |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Impact  | Sensitivity   | Magnitude   | Significance  |
|   | evidenziano che le superfici di intervento non sono caratterizzate da specie sensibili alle attività di cantiere, considerato che gli attuali livelli di disturbo legati alle attività agricole limitrofe sono tali da indurre già da tempo le specie di fauna più sensibili ad allontanarsi e concentrarsi, per esigenze trofiche e di rifugio, in habitat meno disturbati e meglio conservati.  |   | per altre componenti ambientali.  |
| 02.4 - Biodiversità - Esercizio - Sottrazione di habitat per occupazione e di suolo | <p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Le limitate aree boscate 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 è basso come sensibilità delle risorse interessate dall'alterazione, in quanto il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessato è basso e quasi esclusivamente appartenente a specie prive di particolare interesse conservazionistico;</li> <li>•La vulnerabilità degli habitat è ritenuta di scarsa rilevanza, poiché la stragrande maggioranza della area è sottoposta ad alterazione antropica. Di conseguenza il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessati, per quanto visto sopra, è limitata al massimo a poche limitate aree poste negli immediati dintorni del lotto di interesse.</li> </ul> | <p><b>BASSA -</b></p> <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;</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.</li> </ul>  | <p><b>BASSA -</b></p> <p>La realizzazione dell'impianto eolico in progetto, con riferimento alla componente avifaunistica, non costituirà dunque un detrattore di habitat di pregio né tantomeno per il territorio interferito. L'intervento comporta alterazioni scarsamente rilevanti della flora, della fauna e degli ecosistemi, tali da comportare comunque una poco significativa riduzione della biodiversità dell'area.</p> |
| 02.5 - Biodiversità - Esercizio - Disturbo alla fauna                               | <p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna, pertanto valgono le disposizioni vigenti su tutto il territorio nazionale;</li> <li>•Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle opere in progetto;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori è ritenuta medio-bassa: i bassi livelli di sensibilità ecologica delle aree agricole interessate dal progetto e dell'immediato intorno evidenziano che le superfici di intervento non sono caratterizzate da specie sensibili alle attività di cantiere,</li> </ul>  | <p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità sulla fauna locale, in quanto determina un incremento non rilevante delle emissioni acustiche percepibile da parte degli animali in un'area già antropizzata o comunque sottoposta ad alterazione antropica, in cui sono presenti prevalentemente specie "antropofile" o comunque tolleranti la presenza dell'uomo;</li> <li>•Di bassa estensione 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> | <p><b>BASSA -</b></p> <p>Sulla base delle considerazioni espresse finora, non sono previsti interventi o misure di mitigazione differenti da quelle già previste per altre componenti ambientali. 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>   |

| Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti    |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Impact   | Sensitivity   | Magnitude   | Significance   |
|  | considerato che gli attuali livelli di disturbo legati alle attività agricole limitrofe sono tali da indurre già da tempo le specie di fauna più sensibili ad allontanarsi e concentrarsi, per esigenze trofiche e di rifugio, in habitat meno disturbati e meglio conservati.  | vento e completamente reversibile a seguito della dismissione dell'impianto.  |  |
| 02.6 - Biodiversità - Esercizio - Mortalità per collisioni dell'avifauna a | <p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna, pertanto valgono le disposizioni vigenti su tutto il territorio nazionale.</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori ai cambiamenti indotti dall'impianto in esame si ritiene bassa in relazione ai bassi indici di sensibilità ecologica e di fragilità ambientale dell'area di interesse e delle specie ornitiche presenti.</li> </ul> | <p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'intensità sull'avifauna è bassa, considerato che 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 presenti prevalentemente specie tolleranti la presenza dell'uomo.</li> </ul> <p>Nell'ipotesi che siano applicabili i tassi di mortalità riportati da Janss (2000) e Winkelman (1992), l'impatto potenziale risulterebbe pari a 0,3-0,9 collisioni all'anno e 0,6-1,8 collisioni per i rapaci all'anno, di cui solo una parte di specie di interesse conservazionistico: si tratta di stime nettamente superiori a quanto rilevato dagli autori del presente documento nell'ambito di attività di monitoraggio di impianti eolici in altre aree del meridione di 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.</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, come le specie siano in grado di avvertire la presenza degli aerogeneratori sviluppando strategie finalizzate ad evitare le collisioni, modificando la direzione e l'altezza di volo soprattutto in condizioni meteorologiche e di visibilità buone, coerentemente con altri studi (Campanelli T., Tellini Fiorenzano G., 2002; Drewitt A.L., Langston R.H.W., 2006);</p> | <p><b>BASSA -</b></p> <p>Le scelte di aerogeneratore e layout ed il mantenimento di una certa distanza da aree protette o siti di particolare interesse per l'avifauna riportate in precedenza rappresentano delle misure di mitigazione del rischio. Il rinverdimento delle scarpate delle piazzole e della viabilità di progetto con specie erbacee ed arbustive, già accennati per la sottrazione di habitat, favoriscono le capacità radiative della fauna nell'area di intervento.</p> <p>A causa dell'impossibilità di implementare, allo stato, un modello previsionale quantitativo di impatto sull'avifauna validato per l'area di studio, si rende auspicabile un monitoraggio di tale componente durante l'esercizio dell'impianto per valutare l'incremento delle misure di mitigazione e compensazione già previste o prevederne di nuove.</p> <p>L'attività di un futuro monitoraggio ante operam e, soprattutto, in fase di costruzione e di esercizio consentirà di ottenere ulteriori informazioni sulle altezze di volo al fine di</p> |

| Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Impact  | Sensitivity  | Magnitude  | Significance   |
|   |  | <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>  | individuare, in maniera dettagliata, l'eventuale interferenza delle singole specie con le pale degli aerogeneratori e, quindi, il rischio di collisione. La possibile collisione di uccelli contro gli aerogeneratori, in base ai contingenti finora rilevati nell'area dell'impianto ed alle misure di mitigazione proposte, si può ritenere fisiologicamente confinata entro ordini di grandezza assolutamente accettabili e tali da non costituire una fonte significativa di rischio per la conservazione delle specie protette. |
| 02.7 - Biodiversità - Esercizio - Mortalità per collisioni dei chiroterri | <b>BASSA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna, pertanto valgono le disposizioni vigenti su tutto il territorio nazionale;</li> <li>•Le prime valutazioni e l'analisi della bibliografia disponibile hanno evidenziato la prevalente presenza delle specie più comuni ed a minor rischio conservazionistico nell'area di interesse. Tutte le specie, in ogni caso, classificate da IUCN (2019) e da Rondinini C. et al. (2013) come specie a minor preoccupazione, tranne: <i>Miniopterus schreibersii</i>, <i>Myotis nattereri</i>, <i>Rhinolophus hipposideros</i>, <i>Myotis bechsteinii</i>, <i>Myotis myotis</i>, <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>, <i>Rhinolophus euryale</i>, <i>Barbastella barbastellus</i>, <i>Myotis capaccinii</i>;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori ai cambiamenti indotti dall'impianto in esame si ritiene bassa in relazione ai bassi indici di sensibilità ecologica e di fragilità ambientale dell'area di interesse e delle specie ornitiche presenti; inoltre, le specie presenti sono in prevalenza molto sedentarie.</li> </ul> | <b>BASSA -</b> <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): tali aree sono in buona parte presenti nel buffer sovralocale di analisi, ma non direttamente interferenti con gli aerogeneratori, localizzati su seminativi;</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> | <b>BASSA -</b> Alcune misure di mitigazione proposte per l'avifauna sono funzionali anche alla riduzione del rischio di mortalità dei chiroterri; inoltre, si prevede possibilmente l'installazione di bat-box nei pressi dell'impianto.   |
| 02.8 - Biodiversità - Esercizio - Incidenza sui siti Rete Natura          | <b>MODERATA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La regolamentazione dell'area interessata dall'impianto è bassa poiché l'impianto eolico non interferisce direttamente con siti naturalistici protetti, peraltro esterni all'area sovralocale di analisi;</li> </ul>   | <b>BASSA -</b> <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), nonché dei trascurabili rischi di mortalità dell'avifauna che si sposta al di</li> </ul>  | <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   |
| 2000 limitrofi   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il valore sociale è alto;</li> <li>• La vulnerabilità ai cambiamenti indotti dall'impianto sugli habitat è ritenuta medio-bassa, anche in relazione ai bassi indici di sensibilità ecologica e di fragilità ambientale dell'area di interesse.</li> </ul>   | fuori della ZSC-ZPS, poiché legati solo a quella parte di avifauna ivi presente che compie ampi spostamenti quotidiani; inoltre, l'impatto è del tutto trascurabile rispetto ad altre attività antropiche; <ul style="list-style-type: none"> <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> |  |
| 03.1 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere/dismissione - Alterazione della qualità dei suoli | <b>BASSA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli strumenti urbanistici dei comuni interessati dalle opere di progetto, classificano le aree di realizzazione delle opere in progetto rispettivamente come zona agricola (coltivate a seminativi secondo i dati di uso del suolo della Regione Lazio e la sovrapposizione con l'ortofoto);</li> <li>• Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è piuttosto basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere;</li> <li>• La vulnerabilità ai cambiamenti dei recettori o delle risorse si considera bassa, in un contesto rurale caratterizzato da rilevanti rischi di inquinamento legati all'utilizzo di concimi chimici e fitofarmaci.</li> </ul> | <b>BASSA -</b> <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 gestione non corretta 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>  | <b>BASSA -</b><br>L'organizzazione del cantiere prevede l'utilizzo di mezzi conformi e sottoposti a costante manutenzione e controllo ai sensi delle norme vigenti nonché l'adozione di precise procedure per la manipolazione di sostanze inquinanti e per l'intervento in caso di sversamento. |

| <b>Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti</b>              |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <b>Impact</b>   | <b>Sensitivity</b>  | <b>Magnitude</b>   | <b>Significance</b>   |
| 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 dei comuni interessati dalle opere di progetto, classificano le aree di realizzazione delle opere in progetto rispettivamente come zona agricola (coltivate a seminativi secondo i dati di uso del suolo della Regione Lazio e la sovrapposizione con l'ortofoto);</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 comunque in prevalenza destinato a seminativi.</li> </ul>  | <p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità, in virtù della limitata sottrazione di suolo agrario e naturale tale da non pregiudicarne rispettivamente la futura coltivazione ed il ripristino delle formazioni arbustive ed erbacee al termine 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 dei comuni interessati dalle opere di progetto, classificano le aree di realizzazione delle opere in progetto rispettivamente come zona agricola (coltivate a seminativi secondo i dati di uso del suolo della Regione Lazio e la sovrapposizione con l'ortofoto);</li> <li>•Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è 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 comunque in prevalenza antropizzato e destinato a seminativi, solo in misura marginale è superfici boscate ed altri ambienti seminaturali.</li> </ul> | <p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità, in virtù della limitata sottrazione di suolo agrario e naturale tale da non pregiudicarne rispettivamente la futura coltivazione ed il ripristino delle formazioni arbustive ed erbacee al termine 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> |
| 04.1 - Geologia - Cantiere/dismissione - Rischio di   | <p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le opere di progetto non insistono su aree classificate a pericolosità geomorfologica dal Piano di Assetto Idrogeologico.</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> </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  |
| instabilità dei profili  | <ul style="list-style-type: none"> <li>La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta bassa, in quanto il suolo occupato risulta comunque in prevalenza destinato a seminativi.</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>  |   |
| 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, Piano Territoriale Provinciale Generale PTPG - provincia di Viterbo; non è particolarmente attinente al caso di specie in quanto l'intervento in progetto non prevede la realizzazione di nuovi emungimenti da corsi d'acqua superficiali o dalla falda acquifera profonda.</li> <li>Il valore attribuito dalla società alla qualità delle acque superficiali e sotterranee è rilevante, ma il numero dei potenziali recettori è basso o non raggiungibile dagli impatti legati alle attività di cantiere.</li> <li>La vulnerabilità dei recettori nei confronti delle attività di cantiere è bassa in un contesto, quale quello di riferimento, con presenza di attività agricole – caratterizzate da rilevanti rischi di inquinamento da concimi chimici e fitofarmaci e da un importante sfruttamento delle risorse idriche – e produttive.</li> </ul> | <p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Di modesta intensità, visti i limitati quantitativi di sostanze inquinanti eventualmente riversati sul terreno dai mezzi di cantiere o per una non corretta gestione dei materiali di costruzione;</li> <li>di estensione limitata alle aree di cantiere o alle loro immediate vicinanze;</li> <li>potenzialmente riscontrabile entro un periodo limitato di tempo, coincidente con la durata delle attività di cantiere.</li> </ul> | <p><b>BASSA -</b></p> <p>Nel cantiere è previsto l'utilizzo di mezzi conformi e sottoposti a costante manutenzione e controllo ai sensi delle vigenti norme nonché l'adozione di precise procedure per la manipolazione di sostanze inquinanti e per l'intervento in caso di sversamento.</p> |
| 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 Piano Territoriale Provinciale Generale PTPG - provincia di Viterbo 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 va considerato che i consumi idrici nel 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, quale quello agricolo e produttivo di riferimento, già</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>Non sono previste, pertanto, particolari misure di mitigazione, se non l'uso di acqua in quantitativi e nei periodi strettamente necessari. 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  |
|   | caratterizzato da un importante sfruttamento delle risorse idriche.  |   |   |
| 04.4 - Acque -Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale                                  | <b>BASSA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La regolamentazione finalizzata al contenimento dei consumi idrici derivante Piano Territoriale Provinciale Generale PTPG - provincia di Viterbo 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 e piccoli aggregati urbani, distanti centinaia di metri dalle opere in progetto, o nei pressi di zone produttive;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori è bassa, in un contesto già antropizzato con diffuse attività agricole e produttive.</li> </ul> | <b>BASSA -</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità alla luce delle 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 fase di cantiere);</li> <li>•di estensione limitata alle piazzole ed alle piste di servizio;</li> <li>•potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.</li> </ul> | <b>BASSA -</b><br>Alla luce di quanto esposto, si evidenzia che l'impatto avrà complessivamente una significatività bassa.  |
| 04.5 - Acque - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione della qualità delle acque | <b>MODERATA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•La regolamentazione finalizzata al contenimento dei consumi idrici derivante Piano Territoriale Provinciale Generale PTPG - provincia di Viterbo non è particolarmente attinente al caso di specie, focalizzandosi prevalentemente sulle pressioni urbane, agricole, zootecniche ed industriali;</li> <li>•Il valore attribuito dalla società nei confronti dei consumi idrici è rilevante, ma va considerato che i consumi idrici nel cantiere non precludono l'utilizzo della risorsa da parte della popolazione;</li> <li>•La vulnerabilità ai cambiamenti indotti dal risparmio di acqua nell'area in esame e per il periodo di esercizio dell'impianto è bassa.</li> </ul>                                | <b>MODERATA +</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di significativa intensità alla luce del risparmio d'acqua rispetto alla produzione degli stessi quantitativi energetici con un impianto "tradizionale";</li> <li>•di estensione di tali effetti positivi non limitata alla sola area occupata dall'impianto eolico;</li> <li>•di durata temporale della riduzione di emissioni stimabile in circa venti anni.</li> </ul>   | <b>MODERATA +</b><br>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 -   | <b>BASSA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•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</li> </ul>   | <b>BASSA -</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di moderata intensità anche in virtù delle emissioni riscontrate dopo le misure di mitigazione adottate, in ogni</li> </ul>  | <b>BASSA -</b><br>Alla luce delle misure di mitigazione adottate (bagnatura delle superfici di scavo, delle piste   |

| Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti                |  |   |   |
|--|--|---|---|
| Impact   | Sensitivity  | Magnitude   | Significance  |
| Emissioni di polvere   | regionale le misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria, domanda alla pianificazione regionale le misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria D.G.R del 15/9/2016. Il Piano di Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Lazio 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 sulle aree urbane.<br><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 moderata, anche se, data la temporaneità dell'impatto, si ha completa reversibilità. Si sottolinea comunque che i recettori sono già inseriti in un contesto agricolo/produttivo interessato dal transito di mezzi legati alle lavorazioni agricole e industriali, pertanto le emissioni di polveri derivanti dalla movimentazione delle terre da scavo possono ritenersi più che tollerate.</li> </ul> | caso compatibili con i riferimenti normativi considerati;<br><ul style="list-style-type: none"> <li>•Confinare nell'area di cantiere o nelle loro immediate vicinanze;</li> <li>•Di carattere temporaneo e legate strettamente alla fase di cantiere.</li> <li>•L'adozione della bagnatura delle superfici di scavo, delle piste sterrate e dei cumuli quale misura di mitigazione, inoltre consente di ridurre l'impatto a valori significativi ma accettabili, anche se ciò comporta il consumo di una certa quantità di risorsa idrica.</li> </ul> | sterrate e dei cumuli), la significatività dell'impatto sarà moderatamente negativa.    |
| 05.2 - Atmosfera - Cantiere/dismissione - Emissioni di gas serra da traffico veicolare | <b>BASSA</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>•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, domanda alla pianificazione regionale le misure finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria D.G.R del 15/9/2016. Il Piano di Tutela della Qualità dell'Aria della Regione Lazio 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 sulle aree urbane.</li> <li>•La vulnerabilità ai cambiamenti dei recettori o delle risorse si considera media/moderata, anche se, data la</li> </ul>   | <b>MODERATA -</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>•Di modesta intensità se comparate con i volumi di traffico delle infrastrutture viarie limitrofe e comunque si prevede l'utilizzo di mezzi conformi alle leggi vigenti;</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>  | <b>BASSA -</b><br>La significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità. |

| Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| Impact  | Sensitivity  | Magnitude  | Significance   |
|   | temporaneità dell'impatto, si ha completa reversibilità. Si sottolinea comunque che i ricettori sono già inseriti in un contesto antropizzato interessato dal transito di mezzi legati alle lavorazioni agricole ed alle attività produttive, pertanto le emissioni di inquinanti derivanti dalla movimentazione delle terre da scavo possono ritenersi più che tollerate.   |  |  |
| 05.3 -<br>Esercizio -<br>Emissioni di<br>gas serra  | <b>MODERATA</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>•La regolamentazione del settore è moderata. Le direttive e le norme sulle emissioni di gas serra legate alla produzione di energia sono diventate sempre più stringenti negli ultimi anni, ma nell'area di interesse non vigono particolari vincoli in tale senso;</li> <li>•La sensibilità della popolazione nei confronti di tale tematica non è trascurabile ed i recettori interessati dalle emissioni evitate di gas climalteranti da un impianto eolico non possono essere circoscritti a quelli presenti nell'intorno dell'impianto;</li> <li>•La vulnerabilità ai cambiamenti indotti dalle emissioni evitate di gas serra nell'area in esame e per il periodo di esercizio dell'impianto è bassa.</li> </ul> | <b>ALTA +</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>•Di elevata intensità per le significative emissioni gassose evitate rispetto alla produzione degli stessi quantitativi energetici con tecnologia fossile;</li> <li>•di estensione di tali effetti positivi molto oltre l'area occupata dall'impianto;</li> <li>•di durata temporale della riduzione di emissioni stimabile in circa venti anni (la vita utile dell'impianto).</li> </ul>                      | <b>ALTA +</b><br>Alla luce di quanto esposto, si ritiene che la significatività dell'impatto sia altamente positiva.   |
| 06.1 -<br>Paesaggio -<br>Cantiere/dis<br>missione -<br>Alterazione<br>strutturale<br>e percettiva<br>del<br>paesaggio | <b>MODERATA</b><br><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 e dal Piano Paesistico della Regionale Lazio (PTPG);</li> <li>•Il numero dei recettori interessati è da ritenersi alto poiché non circoscrivibile soltanto alle abitazioni più prossime all'area di impianto;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori è ritenuta bassa in quanto le attività di cantiere sono piuttosto comuni e ben tollerate dalla gran parte della popolazione.</li> </ul>  | <b>BASSA -</b><br><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>                       | <b>BASSA -</b><br>Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.   |
| 06.2 -<br>Paesaggio -<br>Esercizio<br>Alterazione<br>strutturale<br>e percettiva<br>del<br>paesaggio                  | <b>MODERATA</b><br><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 e dal Piano Paesistico della Regionale Lazio (PTPG);</li> <li>•Il numero dei recettori interessati è da ritenersi alto poiché non circoscrivibile soltanto alle abitazioni più prossime all'area di impianto;</li> </ul>  | <b>MODERATA -</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>•Si prevede che possa essere di bassa intensità, in virtù delle superfici da cui il parco eolico di progetto sarà visibile;</li> <li>•Il confronto tra stato di fatto e stato di progetto, tuttavia, ha evidenziato un incremento non significativo dell'indice di visibilità, mantenendosi su livelli di visibilità dai Pdl tra basso e medio grazie alla significativa distanza media ed alla</li> </ul> | <b>MODERATA -</b><br>La significatività dell'alterazione paesaggistica degli impianti eolici nello stato di progetto si mantiene su un livello medio-basso in analogia alla situazione di fatto (paesaggio con gli aerogeneratori esistenti, |

| Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti |  |   |  |
|---|--|---|--|
| Impact  | Sensitivity  | Magnitude   | Significance   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta moderata.</li> </ul>  | <p>non eccessiva visibilità dell'impianto eolico di progetto dagli elementi maggiormente sensibili del paesaggio. L'incremento di visibilità riguarderà soltanto lo 0.90% del territorio in cui sono visibili sia gli aerogeneratori esistenti/autorizzati/in istruttoria tecnica 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 l'altezza massima degli aerogeneratori (buffer sovralocale);</li> <li>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.</li> </ul> | autorizzati o in istruttoria).   |
| 07.1 - Rumore - Cantiere/distruzione - Disturbo alla popolazione        | <p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Si fa osservare che i Comuni di Celleno, Montefiascone e Viterbo interessati dalla realizzazione del parco eolico hanno provveduto, come previsto dall'art. 6 comma 1, lettera a) della Legge quadro n. 447 del 26.11.1995, alla redazione di un Piano di Zonizzazione Acustica Comunale. Dal punto di vista della classificazione acustica, l'area in cui si prevede l'ubicazione dell'impianto e i ricettori individuati ricadono all'interno di aree appartenenti alle classi III, IV dei Comuni di Celleno e Montefiascone, mentre data l'impossibilità di reperire gli allegati grafici riconducibili la classificazione acustica della zona interessata dall'impianto, si è scelto di usare, per continuità territoriale, la classe acustica III per la porzione di area di studio in oggetto. Di conseguenza, nel caso in esame trovano applicazione i valori limite di emissione e immissione riportati rispettivamente nelle tabelle valori limite di emissione, art. 2 dpcm 14.11.1997 e valori limite assoluti di immissione, art. 3 dpcm 14.11.1997.</li> <li>•Il territorio interessato dall'intervento non presenta nuclei abitativi estesi, ma è caratterizzato da piccoli insediamenti indipendenti 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</li> </ul> | <p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di medio-bassa intensità, poiché le simulazioni effettuate hanno evidenziato il rispetto dei limiti normativi;</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  |
|  | <p>la popolazione manifesta un maggior livello di attenzione;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>07.2 -<br/>Vibrazioni -<br/>Cantiere/dis<br/>missione -<br/>Disturbo<br/>alla fauna</p> | <p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna, il cavidotto in progetto è tuttavia completamente interrato su strada asfaltata con brevi tratti che si svilupperanno su terreni agricoli, di tipi seminativo, che saranno ripristinati all'ultimazione della fase di cantiere, pertanto l'opera in progetto 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 2015) evidenziano che le superfici di intervento sono caratterizzate da specie poco sensibili alle operazioni di cantiere, infatti è presumibile che la presenza di attività agricole limitrofe, anche se estensive, abbiano già spinto le specie di fauna più sensibili ad allontanarsi e concentrarsi, per esigenze trofiche e di rifugio, in habitat meno disturbati e meglio conservati; alcuni animali, a causa dei lavori, potrebbero comunque essere momentaneamente disturbati ed allontanarsi dall'area d'interesse, ma per un tempo limitato alla durata del cantiere.</li> </ul> | <p><b>BASSA -</b></p> <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> | <p><b>BASSA -</b></p> <p>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.</p> |
| <p>07.3 -<br/>Radiazioni<br/>ottiche -<br/>Cantiere/dis<br/>missione -</p>                 | <p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna.</li> <li>•Il valore sociale è basso, in quanto il numero dei potenziali recettori è</li> </ul>  | <p><b>BASSA -</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Di bassa intensità in virtù dell'adozione di accorgimenti progettuali finalizzati alla minimizzazione dell'inquinamento luminoso (installazione di impianti luminosi di potenza imitata a quella</li> </ul>  | <p><b>BASSA -</b></p> <p>L'incremento di illuminazione, pertanto, risulta contenuto e tale da generare impatti assolutamente marginali</p>  |

| Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Impact  | Sensitivity   | Magnitude   | Significance  |
| Disturbo alla fauna   | <p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 e industriali.</li> </ul>   | <p>strettamente necessaria alla sorveglianza ed al controllo del cantiere, corpi illuminanti rivolti verso il basso);</p> <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>      | <p>in virtù delle seguenti osservazioni, pertanto la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.</p>   |
| 07.4 - Rumore - Esercizio - Disturbo alla popolazione                   | <p><b>BASSA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Si fa osservare che i Comuni di Celleno, Montefiascone e Viterbo interessati dalla realizzazione del parco eolico hanno provveduto, come previsto dall'art. 6 comma 1, lettera a) della Legge quadro n. 447 del 26.11.1995, alla redazione di un Piano di Zonizzazione Acustica Comunale. Dal punto di vista della classificazione acustica, l'area in cui si prevede l'ubicazione dell'impianto e i ricettori individuati ricadono all'interno di aree appartenenti alle classi III, IV dei Comuni di Celleno e Montefiascone, mentre data l'impossibilità di reperire gli allegati grafici riconducibili la classificazione acustica della zona interessata dall'impianto, si è scelto di usare, per continuità territoriale, la classe acustica III per la porzione di area di studio in oggetto. Di conseguenza, nel caso in esame trovano applicazione i valori limite di emissione e immissione riportati rispettivamente nelle tabelle valori limite di emissione, art. 2 dpcm 14.11.1997 e valori limite assoluti di immissione, art. 3 dpcm 14.11.1997.</li> <li>•Il territorio interessato dall'intervento non presenta nuclei abitativi estesi, ma è caratterizzato da piccoli insediamenti indipendenti 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, comunque il funzionamento dell'impianto rispetta 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;</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, dunque, non alterano significativamente il clima acustico della zona di analisi. 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.</p> |

| <b>Sintesi delle motivazioni alla base della significatività degli impatti</b>                                |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <b>Impact</b>   | <b>Sensitivity</b>   | <b>Magnitude</b>   | <b>Significance</b>   |
| 07.5 -<br>Radiazioni<br>ottiche -<br>Esercizio -<br>Inquinamen<br>to luminoso                                 | <b>BASSA</b><br>•L'area interessata dai lavori non ricade all'interno di aree protette o zone di protezione della fauna.<br>•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;<br>•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 e industriali. | <b>BASSA -</b><br>•Di bassa intensità in virtù dell'adozione di accorgimenti progettuali finalizzati alla minimizzazione dell'inquinamento luminoso (installazione di impianti luminosi di potenza imitata a quella strettamente necessaria alla sorveglianza ed al controllo delle aree di impianto, corpi illuminanti rivolti verso il basso ed attivabili solo quando necessario grazie alle telecamere ad infrarossi o ai sensori di movimento installati);<br>•Di bassa estensione spaziale, limitata all'area interessata dall'impianto ed alle sue immediate vicinanze;<br>•Di elevata durata temporale, ma non permanente. | <b>BASSA -</b><br>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<br>elettromag<br>netici -<br>esercizio -<br>Effetti sulla<br>salute<br>pubblica                  | <b>BASSA</b><br>•Le norme di riferimento per l'impatto elettromagnetico sono la Legge Quadro 36/01 ed il DPCM 08/07/03;<br>•Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso e circoscritto alle abitazioni presenti nelle vicinanze dell'area di impianto;<br>•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><br>•Di modesta intensità, in considerazione degli standard di sicurezza previsti;<br>•Di estensione limitata all'area più prossima all'impianto;<br>•Potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.   | <b>BASSA -</b><br>La valutazione dell'impatto elettromagnetico (approfondita nella relazione specialistica dedicata) non ha evidenziato problematiche particolari relative ai componenti dell'impianto eolico di progetto in merito all'esposizione umana ai campi elettrici e magnetici, confermandone la rispondenza alle normative vigenti, pertanto la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità. |
| 07.7 -<br>Rottura<br>accidentale<br>organi<br>rotanti -<br>esercizio -<br>effetti sulla<br>salute<br>pubblica | <b>BASSA</b><br>•Per i rischi derivanti dalla caduta degli organi rotanti si è fatto riferimento agli standard minimi di sicurezza;<br>•Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso e circoscritto alle abitazioni presenti nelle vicinanze dell'area di impianto;<br>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta medio-bassa, in quanto  | <b>BASSA-</b><br>•Di modesta intensità, in considerazione degli standard di sicurezza previsti;<br>•di estensione limitata all'area più prossima all'impianto;<br>•potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.  | <b>BASSA -</b><br>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  |
|   | distanti diverse centinaia di metri dagli aerogeneratori.   |  |   |
| 07.8-<br>shadow<br>flickering -<br>esercizio -<br>effetti sulla<br>salute<br>pubblica | <p><b>Bassa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Per l'impatto derivante dallo shadow flickering si è fatto riferimento agli standard minimi di sicurezza;</li> <li>•Il numero dei recettori interessati è da ritenersi basso e circoscritto alle poche abitazioni rurali presenti nelle vicinanze dell'area di impianto;</li> <li>•La vulnerabilità dei recettori nei confronti di questa tipologia di impatto è ritenuta medio-bassa, in quanto distanti diverse centinaia di metri dagli aerogeneratori.</li> </ul> | <p><b>Bassa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•di modesta intensità, in considerazione degli standard di sicurezza previsti;</li> <li>•di estensione limitata all'area più prossima all'impianto;</li> <li>•potenzialmente riscontrabile entro un periodo di tempo lungo, ma non permanente.</li> </ul> | <p><b>Bassa</b></p> <p>Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto sarà negativa, ma di bassa intensità.</p> |

## 9.4 Incertezze

Tabella 5: Descrizione sintetica delle incertezze

| Incertezze   |  |   |   |   |   |   |
|--|--|---|---|---|---|---|
| Impact   | Incertezza circa il verificarsi dell'impatto   | Imprecisione delle valutazioni  | Rischi  | Effetti cumulativi  | Possibilità di prevenzione e mitigazione  | Significatività dell'impatto dopo la mitigazione  |
| 01.1 - Popolazione e salute umana - Cantiere/di smissione - Disturbo alla viabilità  | NESSUNA<br>La costruzione dell'opera farà inevitabilmente aumentare, seppur in maniera non particolarmente significativa, il traffico nella zona, soprattutto su scala locale. | BASSA<br>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<br>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 possibilità di arrecare un maggiore ed imprevisto disturbo alla viabilità. Le circostanze appena descritte potrebbero in ogni caso essere risolte, pertanto si tratterebbe di una situazione temporanea e, nel caso dell'incremento di traffico, limitata alla durata dei lavori. La realizzazione del progetto non risulta quindi compromessa dalla possibilità che si verifichino tali imprevisti. | BASSO<br>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<br>Installazione di segnali stradali lungo la viabilità di servizio ed ordinaria, ottimizzazione dei percorsi e dei flussi dei trasporti speciali, adozione delle procedure di sicurezza in fase di cantiere. | BASSA -<br>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 sull'occupazione | NESSUNA<br>La costruzione dell'opera avrà indubbiamente un impatto positivo su economia locale e occupazione.  | BASSA<br>Si è stimato l'impiego di circa 40 addetti durante la fase di cantiere.  | NESSUNO<br>Il rischio che il progetto fallisca a causa di un impatto positivo è inesistente.  | BASSO +<br>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<br>L'impatto occupazionale non necessita di misure di mitigazione.  | BASSA +<br>La significatività dell'impatto è indubbiamente positiva, anche se di bassa entità.  |

| Incertezze   |  |  |   |   |  |  |
|--|--|--|---|---|--|--|
| Impact   | Incertezza circa il verificarsi dell'impatto   | Imprecisione delle valutazioni   | Rischi  | Effetti cumulativi  | Possibilità di prevenzione e mitigazione   | Significatività dell'impatto dopo la mitigazione   |
| 01.3 - Popolazione e salute umana - Cantiere/dismissione - Effetti sulla salute pubblica | ALTA<br>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<br>È impossibile quantificare un eventuale in questa fase di valutazione.                       | BASSO<br>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.<br>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<br>Nello specifico è il cumularsi degli impatti su aria, acqua e suolo che genera l'insorgere di effetti sulla salute pubblica. | ALTA<br>Misure specifiche per le componenti ambientali connesse, utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. | BASSA -<br>Con le misure di mitigazione messe in atto, la significatività dell'impatto si attesta su un valore molto basso, anche se negativo. |
| 01.4 - Popolazione e salute umana - Esercizio - Impatto sull'occupazione                 | NESSUNA<br>L'esercizio dell'opera avrà indubbiamente un impatto positivo su economia locale e occupazione.   | BASSA<br>Ditte locali saranno impiegate per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria. | NESSUNO<br>Il rischio che il progetto fallisca a causa di un impatto positivo è inesistente.  | BASSO +<br>Valgono le considerazioni già fatte per l'occupazione in fase di cantiere.   | NESSUNA<br>L'impatto occupazionale non necessita di misure di mitigazione.   | BASSA +<br>La significatività dell'impatto è indubbiamente positiva, anche se di bassa entità.   |

| Incertezze   |  |   |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|--|---|
| Impact   | Incertezza circa il verificarsi dell'impatto   | Imprecisione delle valutazioni  | Rischi   | Effetti cumulativi  | Possibilità di prevenzione e mitigazione   | Significatività dell'impatto dopo la mitigazione  |
| 01.5 - Popolazione e salute umana - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica                  | BASSA<br>Gli eventuali effetti sulla salute e sicurezza pubblica, connessi alla realizzazione di un impianto eolico, sono alquanto noti.     | BASSA<br>La valutazione è condotta sui possibili recettori, individuati in ambiente GIS.  | BASSO<br>In caso di malfunzionamento dell'impianto possono aumentare le emissioni rumorose, ma solo fino all'intervento delle squadre incaricate della manutenzione, che avviene in pochi giorni al massimo. I livelli di rumore registrati in esercizio, inoltre, potrebbero essere maggiori rispetto alle valutazioni basate su simulazioni, comunque la configurazione degli aerogeneratori può essere ottimizzata nell'eventualità di un impatto sottostimato. | NESSUNO   | ALTA<br>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 +<br>Il contributo alla riduzione di emissioni di gas serra in atmosfera compensano gli effetti sociali negativi, anche in virtù delle misure di mitigazione messe in atto                                   |
| 02.1 - Biodiversità - Cantiere/dismissione - Sottrazione di habitat per occupazione e di suolo | NESSUNA<br>La sottrazione di habitat, seppur temporanea per le parti utili esclusivamente in fase di cantiere, è certa e ben quantificabile. | NESSUNA<br>La sottrazione di habitat, seppur temporanea per le parti occupate esclusivamente in fase di cantiere, è certa e ben quantificabile. | NESSUNO<br>Il livello di dettaglio della progettazione è tale da poter escludere effetti imprevisi su tale tipo di impatto.  | BASSO<br>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 produttive varie. Nel tempo si riscontra una decisa artificializzazione e delle aree | ALTA<br>È previsto il completo ripristino dello stato dei luoghi strettamente funzionali alle attività di cantiere.  | MODERATA -<br>La significatività dell'impatto resta strettamente confinata alla fase di cantiere, risultando completamente reversibile a conclusione dei lavori per le superfici funzionali alla sola fase esecutiva. |

| Incertezze   |   |   |   |   |  |   |
|--|---|---|---|---|--|---|
| Impact   | Incertezza circa il verificarsi dell'impatto  | Imprecisione delle valutazioni  | Rischi  | Effetti cumulativi  | Possibilità di prevenzione e mitigazione   | Significatività dell'impatto dopo la mitigazione  |
|  |   |   |   | agricole e la messa a coltura di aree naturali con la perdita di boschi e altre forme naturali. Di contro si registra un impatto positivo con la rinaturalizzazione di aree agricole con boschi e altre forme naturali (CLC, 1990, 2018). anche se spesso le superfici coltivate a seminativi estensivi risultano abbandonate e sostituite da formazioni prative. |  |   |
| 02.2 - Biodiversità - Cantiere/di smissione - Alterazione di habitat | NESSUNA<br>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<br>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 | BASSO<br>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 | BASSO<br>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 produttive varie. Nel tempo si riscontra una decisa artificializzazione e delle aree agricole e la messa a coltura   | ALTA<br>Il progetto prevede il completo ripristino dello stato dei luoghi strettamente funzionali alle attività di cantiere al termine dei lavori. | BASSA -<br>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   |
|  |  | scala di dettaglio.  | sono tali da compromettere la realizzazione del progetto.   | di aree naturali con la perdita di boschi e altre forme naturali. Di contro si registra un impatto positivo con la rinaturalizzazione di aree agricole con boschi e altre forme naturali (CLC, 1990, 2018). anche se spesso le superfici coltivate a seminativi estensivi risultano abbandonate e sostituite da formazioni prative. |   |  |
| 02.3 - Biodiversità - Cantiere/dismissione - Disturbo alla fauna | NESSUNA<br>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<br>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 | MODERATA<br>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 | MODERATI<br>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 e produttive presenti nell'area di analisi, nonché al notevole flusso veicolare rilevabile almeno sulle strade                    | BASSA<br>Le aree di cantiere sono piccole, ma localizzate in diversi punti del territorio, rendendo difficile circoscrivere le emissioni rumorose in una zona contenuta e delimitata con barriere antirumore, tuttavia è possibile organizzare le attività di cantiere così da non sovrapporre operazioni | BASSA -<br>La significatività dell'impatto resta strettamente limitata alla fase di cantiere, risultando completamente reversibile a conclusione dei lavori. |

| Incertezze  |  |  |  |   |   |   |
|---|--|--|--|---|---|---|
| Impact  | Incertezza circa il verificarsi dell'impatto   | Imprecisione delle valutazioni   | Rischi   | Effetti cumulativi  | Possibilità di prevenzione e mitigazione  | Significatività dell'impatto dopo la mitigazione  |
|   |  | dati bibliografici e sopralluoghi in sito per valutare la qualità e la fruibilità degli habitat.   | di un impatto temporaneo limitato alla durata dei lavori.  | principali, ma in misura non particolarmente elevata.   | particolarmente e rumorose o da evitarle nei periodi di maggiore sensibilità della fauna (es. periodo di nidificazione delle specie di uccelli maggiormente sensibili).   |   |
| 02.4 - Biodiversità - Esercizio - Sottrazione di habitat per occupazione e di suolo | NESSUNA<br>La sottrazione di habitat è certa e ben quantificabile, così come il possibile disturbo indiretto e gli effetti positivi sul clima della produzione di energia elettrica con un impianto eolico rispetto ad un impianto da fonte non rinnovabile in termini di emissioni evitate di CO <sub>2</sub> in atmosfera. | BASSA<br>Gli habitat sottratti dalle aree funzionali all'attività di esercizio sono ben definiti, così come la destinazione d'uso del suolo occupato. Le valutazioni sull'alterazione di habitat si basano sull'integrazione di modelli di simulazione e sistemi informativi territoriali. | BASSO<br>Eventuali criticità nella gestione dell'impianto potrebbero provocare effetti maggiori rispetto a quelli valutati, ma comunque confinati entro l'area interessata dall'impianto e di entità tale da non sovvertire le valutazioni effettuate. | ELEVATO<br>Il tema della sottrazione/altezza di habitat è molto sentito a livello globale, comunitario e nazionale. L'adozione, fin dalla fase di sviluppo del progetto, di scelte orientate a minimizzare ogni effetto negativo e la proposta di interventi di compensazione o miglioramento della qualità degli habitat presenti nel territorio di analisi possono produrre notevoli effetti positivi cumulativi. | ALTA<br>Il progetto è stato sviluppato selezionando, fin dalla sua impostazione, le soluzioni (anche localizzative e tecnologiche) più idonee ad una compensazione della sottrazione di territorio ed al miglioramento della qualità degli habitat. | BASSO -<br>La valutazione della significatività dell'impatto tiene già conto, ab origine, degli effetti positivi del progetto rispetto ad altri sistemi di produzione dell'energia, oltre che degli interventi di compensazione /miglioramento di habitat proposti. |

| 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   |
| 02.5 - Biodiversità - Esercizio - Disturbo alla fauna                    | NESSUNA<br>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<br>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 fruibilità degli habitat. | BASSO<br>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<br>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<br>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 -<br>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 tollerante la presenza antropica. |
| 02.6 - Biodiversità - Esercizio - Mortalità per collisioni dell'avifauna | NESSUNA<br>Gli ingombri e le modalità di esercizio dell'impianto sono tali da non poter ritenere nullo il rischio di impatto.   | BASSA<br>Le valutazioni sono basate su dati bibliografici. I pochi dati sperimentali a disposizione, benché relativi a studi effettuati altrove, evidenziano che la mortalità è comunque bassa rispetto ad altre cause antropiche.   | BASSO<br>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   | BASSI<br>Nei dintorni dell'area interessata dal progetto si è rilevata la presenza di altri impianti eolici esistenti o autorizzati, ma a distanza tale da non esercitare impatti cumulativi particolarmente significativi, o comunque tale da non produrre un effetto barriera. | BASSA<br>Le misure di mitigazione individuate sono: layout con disposizione raggruppata degli aerogeneratori ; distanza tra gli aerogeneratori di almeno 510 m; distanza cautelativa dalle aree umide e dalle  | BASSA -<br>La significatività dell'impatto – con l'adozione delle misure di mitigazione – risulta confinata entro ordini di grandezza che eventualmente non pregiudicano gli obiettivi di conservazione delle specie.  |

| Incertezze  |   |  |  |  |  |   |
|---|---|--|--|--|--|---|
| Impact  | Incertezza circa il verificarsi dell'impatto  | Imprecisione delle valutazioni   | Rischi   | Effetti cumulativi   | Possibilità di prevenzione e mitigazione   | Significatività dell'impatto dopo la mitigazione  |
|   |   |  | 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. |  | aree protette; turbine con basso numero di giri; monitoraggio dell'avifauna in fase di esercizio; adozione di sistemi ottici che consentono di abbattere le potenziali collisioni; interventi di rinverdimento delle scarpate e interventi di compensazione e riequilibrio ecologico; installazione/riattivazione/gestione di cassette nido e di carnai. |   |
| 02.7 - Biodiversità - Esercizio - Mortalità per collisioni dei chiroterri | NESSUNA<br>Gli ingombri e le modalità di esercizio dell'impianto sono tali da non poter ritenere nullo il rischio di impatto. | BASSA<br>Le valutazioni sono basate su dati bibliografici e sopralluoghi nell'area di interesse. I maggiori livelli di incertezza dipendono dalle caratteristiche biologiche di questi animali, oltre che dalle elevate capacità di spostamento. | BASSO<br>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                               | BASSO<br>Nei dintorni dell'area interessata dal progetto si è rilevata la presenza di altri impianti eolici esistenti o autorizzati, ma a distanza tale da non esercitare impatti cumulativi particolarmente significativi, o comunque tale da non produrre un effetto barriera. | BASSA<br>Le misure di mitigazione individuate sono: layout con disposizione raggruppata degli aerogeneratori; distanza tra gli aerogeneratori di almeno 510 m; distanza cautelativa dalle aree protette; turbine con basso numero di giri; adozione di sistemi ottici che  | BASSA -<br>La significatività dell'impatto - con l'adozione delle misure di mitigazione - risulta confinata entro ordini di grandezza che eventualmente non pregiudicano gli obiettivi di conservazione delle specie. |

| Incertezze  |   |  |   |  |  |  |
|---|---|--|---|--|--|--|
| Impact  | Incertezza circa il verificarsi dell'impatto  | Imprecisione delle valutazioni   | Rischi  | Effetti cumulativi   | Possibilità di prevenzione e mitigazione   | Significatività dell'impatto dopo la mitigazione   |
|   |   |  | 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. |  | consentono di abbattere le potenziali collisioni; monitoraggio della chiroterofauna in fase di esercizio; interventi di rinverdimento delle scarpate e interventi di compensazione e riequilibrio ecologico; installazione di bat box. |  |
| 02.8 - Biodiversità - Esercizio - Incidenza sui siti Rete Natura 2000 limitrofi | NESSUNA<br>Le eventuali interferenze con la vegetazione naturale ed i possibili effetti nei confronti della frammentazione e degli habitat sono ben quantificabili. | BASSA<br>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<br>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<br>La distanza dell'impianto in progetto da altri impianti esistenti ed autorizzati, nonché dai siti Rete Natura, è tale che eventuali effetti sui siti naturalistici protetti non siano riconducibili al parco proposto e, pertanto, ad eventuali effetti cumulativi. | NESSUNA<br>Distanziamento tra gli aerogeneratori di almeno 3-5 diametri, posizionamento in punti senza grandi flussi migratori.  | BASSA -<br>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. |

| 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  |
| 03.1 - Suolo ed uso del suolo - Cantiere/di smissione - Alterazione della qualità dei suoli  | ALTA<br>L'alterazione della qualità dei suoli può essere dovuta solo a sversamenti accidentali di sostanze pericolose, circostanza possibile, ma non molto probabile. | ALTA<br>È impossibile quantificare un impatto accidentale in questa fase di valutazione.          | BASSO<br>Il rischio di un eventuale sversamento di sostanze inquinanti non provocherebbe conseguenze irreversibili tali da compromettere la realizzazione dell'impianto.   | BASSO<br>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<br>Manutenzione periodica dei mezzi, ottimizzazione dei tempi di carico e scarico, spegnimento dei mezzi di cantiere durante le attese.                                       | BASSA -<br>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 d'uso del suolo | NESSUNA<br>In fase di cantiere è necessario occupare delle superfici per localizzare le opere in progetto e per consentire lo svolgimento dei lavori.                 | NESSUNA<br>La superficie delle aree occupate in fase di cantiere è calcolata in fase progettuale. | NESSUNO<br>Il rischio potrebbe essere relativo all'occupazione accidentale di aree esterne a quelle di cantiere – il ribaltamento di mezzi e/o la caduta di attrezzature di grandi dimensioni, ad esempio, potrebbe comportare una maggiore perdita/limitazione d'uso del suolo che comunque sarebbe temporanea e reversibile – tuttavia il rischio che tali eventi possano compromettere la realizzazione del progetto è inesistente. | BASSO<br>L'intervento si somma ad una generale tendenza all'antropizzazione del territorio, con relativa sottrazione alla destinazione agricola o naturale, sebbene in proporzioni non troppo elevate. Nell'apposita sezione dello SIA si è stimata un'occupazione di suolo agricolo, Seminativo in aree non irrigue e minima parte sistemi colturali e particellari complessi– temporanea poiché legata alla durata delle attività di cantiere – pari a circa lo 12.05 ha | MODERATA<br>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 -<br>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   |
|  |   |  |  | del territorio compreso entro il raggio di 12.5 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 da fonte rinnovabile ha certamente un effetto additivo, seppure di ridotte proporzioni.             |  |  |
| 03.3 - Suolo ed uso del suolo - Esercizio - Limitazione /Perdita d'uso del suolo | NESSUNA<br>In fase di esercizio saranno occupate le superfici destinate ai componenti dell'impianto che richiedono una collocazione al suolo o su area pavimentata. | NESSUNA<br>La superficie delle aree occupate in fase di esercizio è calcolata in fase progettuale. | NESSUNO<br>Un rischio remoto potrebbe essere il distacco di parti dell'aerogenerator e poi proiettate su aree vicine all'impianto, producendo una perdita/limitazione d'uso del suolo comunque temporanea. La possibilità che l'impianto smetta di funzionare definitivamente in relazione a questo evento è da considerarsi inesistente dato il tempestivo intervento previsto. | BASSO<br>L'intervento si somma ad una generale tendenza all'antropizzazione del territorio, con relativa sottrazione alla destinazione agricola o naturale, sebbene in proporzioni non troppo elevate in virtù di tutte le scelte progettuali finalizzate alla minimizzazione degli impatti. Valgono le stesse considerazioni già effettuate in | MODERATA<br>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 -<br>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   |
|   |   |  |  | 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 5.69 ha del buffer di 12.5 km.          |  |  |
| 04.1 - Geologia - Cantiere/di smissione - Rischio di instabilità dei profili                | BASSA<br>Le caratteristiche del territorio, le scelte localizzative e la tipologia di progetto sono tali da ritenere poco probabile il verificarsi di effetti negativi. | NESSUNA<br>Le valutazioni si basano sulla perimetrazione delle aree a rischio riportate all'interno dei vigenti strumenti di pianificazione di bacino. | NESSUNO<br>La probabilità che il progetto determini effetti negativi sulla dinamica geomorfologica e la bassa vulnerabilità delle aree interessate dalle opere proposte determinano condizioni di rischio pressoché nulle. | NESSUNO<br>L'assenza di rischi significativi determina anche l'assenza di possibili effetti cumulativi.   | NESSUNA<br>Vista l'assenza di rischi significativi sulla dinamica geomorfologia, non sono state individuate possibili misure di mitigazione.   | BASSA -<br>Le scelte localizzative e la ridotta sensibilità del territorio determinano già di per sé una ridotta significatività dell'impatto. |
| 04.2 - Acque - Cantiere/di smissione - Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee | ALTA<br>L'alterazione della qualità delle acque può essere dovuta solo a sversamenti accidentali di sostanze pericolose: circostanza possibile, ma non molto probabile. | MODERATA<br>In questa fase la valutazione è stata effettuata in maniera qualitativa.   | BASSO<br>Il rischio di un eventuale sversamento di sostanze inquinanti non provocherebbe conseguenze irreversibili tali da compromettere la realizzazione del progetto.  | BASSO<br>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<br>Alcune misure, come la manutenzione periodica dei mezzi, sono legate al rispetto di precise disposizioni normative, mentre altre sono legate alla qualità dell'organizzazione delle attività, quali l'ottimizzazione e dei tempi di carico e scarico e lo spegnimento | BASSA -<br>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  |
|   |   |  |   |   | 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<br>Gran parte della risorsa idrica è impiegata per mitigare l'impatto prodotto dall'emissione di polveri.                                   | BASSA<br>La valutazione, pur riferendosi a dati precisi, non si può considerare completamente esente da imprecisioni.                              | NESSUNO<br>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<br>La quantità di acqua utilizzata non può compromettere la disponibilità della risorsa idrica per altri settori.                           | BASSA<br>Utilizzo di acqua nelle quantità e nei periodi strettamente necessari.   | BASSA -<br>La significatività dell'impatto si attesta su un valore molto basso, anche se negativo.  |
| 04.4 - Acque - Esercizio - Modifica al drenaggio superficiale       | BASSA<br>Non è scontato che il drenaggio superficiale subisca effetti significativi a seguito dell'occupazione e di suolo per le opere in progetto. | BASSA<br>Le stime sulle modifiche al drenaggio superficiale si basano sull'esperienza maturata con numerose valutazioni idrologiche ed idrauliche. | BASSO<br>Il livello di sensibilità del territorio a fenomeni di dissesto è tale da non lasciar ipotizzare particolari rischi per i componenti dell'impianto eolico.   | BASSO<br>Si ipotizza che le opere di progetto possano produrre solo limitati effetti cumulativi con altre forme di occupazione del suolo limitrofe. | BASSA<br>Le scelte progettuali sono state orientate al massimo contenimento delle superfici occupate ed alla salvaguardia del terreno agrario e naturale. | BASSA -<br>La significatività dell'impatto è ab origine bassa in virtù della limitata estensione delle aree interessate dalle opere, anche se diffuse sul territorio. |
| 04.5 - Acque - Esercizio - Consumo di risorsa idrica ed alterazione | NESSUNA<br>L'esercizio dell'impianto non impiega risorsa idrica.  | NESSUNA  | NESSUNO<br>Non ci sono rischi collegati ad un eccessivo consumo di risorsa idrica ed all'alterazione della qualità delle acque poiché non è   | NESSUNO<br>Non ci sono effetti cumulativi relativi ad un eccessivo consumo di risorsa idrica ed   | NESSUNA<br>Non sono necessarie misure di mitigazione in quanto non è previsto l'impiego di  | MODERATA +<br>L'impatto è positivo in virtù del risparmio di acqua e di rischi di inquinamento connessi con   |

| 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   |
| della qualità delle acque   |  |   | 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.  | all'alterazione della qualità delle acque poiché non è previsto l'impiego di acqua per il funzionamento degli impianti.   | acqua per il funzionamento dell'impianto.   | l'esercizio dell'impianto.   |
| 05.1 - Atmosfera - Cantiere/di smissione - Emissioni di polvere                         | NESSUNA<br>All'interno di un cantiere civile non è possibile evitare emissioni polverulente. | BASSA<br>Le emissioni sono state stimate facendo uso di metodologie di letteratura.                                   | NESSUNO<br>Il rischio che si verifichi un incidente connesso ad un aumento delle emissioni delle polveri, dovuto ad esempio ad un accidentale ribaltamento del mezzo per il trasporto del materiale, si ritiene trascurabile e comunque le eventuali emissioni non modificherebbero le valutazioni effettuate sull'impatto in questione. | BASSO<br>L'impatto in oggetto può cumularsi a quelli relativi alle matrici acqua e suolo ed essere dannoso per la salute umana, tuttavia l'entità di tutti gli impatti analizzati non è tale da comportare un rischio rilevante. L'impatto può cumularsi, con un contributo minimo, anche alle emissioni di polvere prodotte dalle attività agricole limitrofe e dai flussi veicolari lungo la viabilità esistente. | ALTA<br>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. | BASSA -<br>La significatività dell'impatto, grazie all'adozione degli opportuni sistemi di abbattimento, si riduce a livelli accettabili, anche considerando l'estensione spaziale circoscritta e la limitata durata dei lavori. |
| 05.2 - Atmosfera - Cantiere/di smissione - Emissioni di gas serra da traffico veicolare | NESSUNA<br>L'impiego di mezzi dotati di un motore termico implica necessariamente questa     | MODERATA<br>Risulta difficile stimare le esatte quantità di gas emessi dovendo tener conto di tanti mezzi differenti. | NESSUNO<br>Il rischio che i mezzi operanti in cantiere possano generare maggiori emissioni di gas serra in atmosfera a causa di un   | BASSO<br>L'impatto in oggetto può cumularsi a quelli relativi alle matrici acqua e suolo ed essere  | MODERATA<br>Manutenzione periodica dei mezzi, ottimizzazione dei tempi di carico e scarico, spegnimento   | BASSA -<br>La significatività dell'impatto, con le misure di mitigazione adottate, si attesta su un valore molto   |

| 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  |
|   | tipologia di impatto.   |   | malfunzionamento è da ritenersi trascurabile in virtù delle misure di mitigazione e prevenzione elencate di seguito e comunque l'impatto derivante è trascurabile.  | dannoso per la salute umana, tuttavia l'entità di tutti gli impatti analizzati non è tale da comportare un rischio rilevante.   | dei mezzi durante le attese.  | basso, anche se negativo.   |
| 05.3 - Atmosfera - Esercizio - Emissioni di gas serra | NESSUNA<br>L'impianto in oggetto non prevede emissioni in atmosfera in fase di esercizio; inoltre, le emissioni valutate secondo l'approccio LCA sono significativamente minori ad un impianto alimentati da fonti fossili. | BASSA<br>La valutazione tiene conto, sulla base dei dati desunti dalla bibliografia, anche delle emissioni indirettamente connesse con l'intero ciclo produttivo dell'impianto. | NESSUNO<br>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.<br>Un rischio indiretto può essere dovuto ad un malfunzionamento dei mezzi adoperati per la risoluzione di possibili guasti o per manutenzione ordinaria, tuttavia, considerata la cadenza degli interventi di manutenzione ordinaria, tale rischio è da considerarsi nullo. | BASSO<br>L'impianto in sé apporta un contributo ridotto alla riduzione di emissioni di gas serra, ma comunque percepibile considerando tutti gli impianti presenti, autorizzati e futuri (tenendo conto di un incremento degli investimenti sostenuto dal Governo). | NESSUNA<br>La produzione di energia elettrica da fonti di energia rinnovabili rappresenta già di per sé di un intervento di mitigazione dei cambiamenti climatici in atto, comunque le scelte progettuali sono state orientate alla riduzione ulteriore delle pur minime emissioni attribuibili all'impianto nell'intero ciclo di vita. | ALTA +<br>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   |
| 06.1 -<br>Paesaggio -<br>Cantiere/di<br>smissione -<br>Alterazione<br>strutturale<br>e percettiva<br>del<br>paesaggio | NESSUNA<br>L'occupazione di suolo per l'allestimento del cantiere modificherà, seppure in maniera molto limitata, la percezione del paesaggio dalle aree strettamente limitrofe. | BASSA<br>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<br>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<br>L'impatto determinato dalle attività di cantiere si somma in misura del tutto trascurabile alle alterazioni prodotte dalle limitrofe attività industriali ed estrattive.   | NESSUNA<br>La limitata significatività dell'impatto rende sostanzialmente e inefficaci, viste anche le difficoltà di mascheramento, eventuali misure di mitigazione. | BASSA -<br>La significatività degli effetti sul paesaggio, data la temporaneità della fase di cantiere, si ritiene bassa, anche se negativa.   |
| 06.2 -<br>Paesaggio -<br>Esercizio<br>Alterazione<br>strutturale<br>e percettiva<br>del<br>paesaggio                  | NESSUNA<br>L'introduzione di nuovi manufatti in un territorio determina un impatto, ma non necessariamente negativo o incompatibile con le esigenze di tutela.                   | BASSA<br>Le valutazioni condotte in ambiente GIS consentono di fornire un quadro molto fedele alla realtà del contesto paesaggistico ante e post-operam.  | BASSO<br>Il livello di dettaglio del progetto è tale da rendere bassa la probabilità di insorgenza di criticità non rilevate in fase di valutazione e tali da compromettere la funzionalità dell'impianto.                       | MODERATO<br>Le elaborazioni condotte in ambiente GIS evidenziano che, rispetto allo stato di fatto, l'impianto eolico di progetto determina un incremento dell'indice di visibilità e percettibilità degli impianti eolici (VI) pari all'2.45% in funzione dei rapporti WTG-PdI e +0.98% calcolato sulla base dell'intervisibilità nel buffer di 10 Km. | NESSUNA  | MODERATA -<br>Il progetto, fin dalle prime fasi di sviluppo, è stato predisposto con lo scopo di rendere più armonico possibile l'inserimento delle opere nel paesaggio, potenziandone i benefici ambientali, le possibilità di connessione ecologica e gli aspetti estetico-percettivi. |
| 07.1 -<br>Rumore -<br>Cantiere/di<br>smissione -<br>Disturbo  | NESSUNA<br>Come qualsiasi attività di cantiere, anche in questo caso   | BASSA<br>Le valutazioni si fondano su simulazioni condotte in base  | NESSUNO<br>Qualora le previsioni per le attività di cantiere risultassero errate,  | BASSO<br>Le emissioni rumorose e, in generale, la presenza  | MODERATA<br>È previsto l'impiego di mezzi a basse emissioni.   | BASSA -<br>Nel periodo diurno le attività di cantiere non alterano   |

| 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  |
| alla popolazione e   | sono previste emissioni sonore.   | a modelli matematici semplificati, ma affidabili.  | le norme prevedono comunque delle deroghe ai limiti di emissioni acustiche.   | 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. | 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. | significativamente il clima acustico della zona.  |
| 07.2 - Vibrazioni - Cantiere/distruzione - Disturbo alla popolazione e | NESSUNA<br>Le vibrazioni sono legate al normale esercizio delle macchine operatrici, assimilabili a macchine agricole, ovvero di ridottissima entità. | BASSA<br>Le valutazioni sono di tipo qualitativo, ma compatibili con le limitate vibrazioni emesse dalle attività di cantiere. | NESSUNO<br>L'estensione circoscritta e la limitata durata dell'eventuale disturbo, oltre che la maggiore concentrazione di specie tolleranti la presenza antropica e la distanza dai recettori, rendono trascurabili i rischi connessi con le attività di cantiere. | BASSO<br>È ipotizzabile un basso contributo delle attività di cantiere al clima vibrazionale del contesto di riferimento.   | BASSO<br>I tempi del cantiere saranno contenuti al minimo necessario.  | BASSA -<br>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. |

| 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   |
| 07.3<br>- Radiazioni ottiche<br>- Cantiere/di smissione<br>- Inquinamento luminoso | NESSUNA<br>Le necessità di sorveglianza e controllo dell'area di cantiere rendono indispensabile l'installazione di impianti di illuminazione. | BASSA<br>Le valutazioni sono di tipo qualitativo, ma compatibili con le limitate esigenze del cantiere.                  | NESSUNO<br>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<br>È ipotizzabile un basso contributo delle attività di cantiere all'inquinamento luminoso del contesto, comunque caratterizzato dai flussi veicolari notturni.   | MODERATA<br>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 -<br>L'adozione dei predetti accorgimenti progettuali rende ab origine poco rilevanti i potenziali disturbi. |
| 07.4<br>- Rumore<br>- Esercizio<br>- Disturbo alla popolazione e                   | NESSUNA<br>Il funzionamento di un impianto eolico produce emissioni acustiche.   | BASSA<br>Le valutazioni si fondano su simulazioni condotte sulla base di modelli matematici semplificati, ma affidabili. | NESSUNO<br>Le emissioni rumorose possono aumentare in caso di malfunzionamento dell'impianto, ma solo fino all'arrivo delle squadre incaricate della manutenzione, che avviene in pochi giorni al massimo; inoltre, i livelli di rumore registrati in esercizio potrebbero risultare maggiori rispetto alle valutazioni stimate con le simulazioni, tuttavia nel caso si potrebbe ottimizzare la configurazione degli aerogeneratori. | BASSO<br>Le emissioni rumorose sono paragonabili ad un fruscio, che si aggiunge al fruscio della vegetazione mossa dal vento e ad altre fonti rumorose (automobili, mezzi agricoli, ...), ma in misura non particolarmente elevata; inoltre, il rumore di fondo, all'aumentare della velocità del vento e quindi all'aumentare delle emissioni acustiche emesse dagli aerogeneratori, | MODERATA<br>È previsto l'utilizzo di aerogeneratori con profilo delle pale seghettato che consente di ridurre le emissioni acustiche; comunque nel caso di una sottostima delle valutazioni si potrebbe ottimizzare la configurazione dell'impianto.                                 | BASSA -<br>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   |
|   |  |  |  | tende sempre di più a coprire le emissioni delle macchine eoliche.  |   |  |
| 07.05 -<br>Radiazioni ottiche -<br>Esercizio -<br>Inquinamento luminoso | NESSUNA<br>Le necessità di sorveglianza e di controllo delle aree di impianto rendono indispensabile l'installazione di impianti di illuminazione. | BASSA<br>Le valutazioni sono di tipo qualitativo, ma compatibili con le limitate esigenze di sorveglianza e di controllo in fase di esercizio. | NESSUNO<br>L'estensione circoscritta e la limitata durata dell'eventuale disturbo, oltre che la maggiore concentrazione di specie tolleranti la presenza antropica, rendono trascurabili i rischi connessi con le attività di esercizio. | BASSO<br>È ipotizzabile un basso contributo delle attività di cantiere all'inquinamento luminoso del contesto, comunque caratterizzato dai flussi veicolari notturni. | MODERATA<br>È possibile limitare la potenza degli impianti a quella strettamente necessaria alle attività di sorveglianza e controllo delle aree di impianto, attivabili da telecamere ad infrarossi o sensori di movimento in caso di presenze estranee; inoltre, l'installazione di corpi illuminanti rivolti verso il basso consente di confinare l'illuminazione alle aree di impianto. | BASSA -<br>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   |
| 07.6 - Campi elettromagnetici - Esercizio - Effetti sulla salute pubblica             | NESSUNA<br>L'impianto eolico di progetto, a causa principalmente degli elettrodotti di connessione alla rete RTN, induce impatto elettromagnetico.  | BASSA<br>I campi magnetici indotti sono stati stimati mediante metodologie di letteratura.             | NESSUNO<br>Il livello di dettaglio del progetto è tale da poter escludere l'insorgenza di criticità non rilevate in fase di valutazione e tali da compromettere la funzionalità dell'impianto.   | BASSO<br>Non si esclude la possibilità di interferenze con altri elettrodotti che servono le aree di impianto, ma la probabilità di accadimento è trascurabile.  | MODERATA<br>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 -<br>Il progetto, in virtù dell'adozione delle predette soluzioni progettuali, non presenta particolari criticità di esposizione umana ai campi elettrici e magnetici.   |
| 07.7 - Rottura accidentale organi rotanti - esercizio - effetti sulla salute pubblica | BASSA<br>Tutti gli accorgimenti progettuali sono finalizzati al rispetto dei migliori standard di sicurezza, tuttavia non è possibile escludere del tutto l'eventualità che l'impatto si verifichi. | BASSA<br>Le valutazioni si basano su simulazioni condotte sulla base di modelli matematici affidabili. | BASSA<br>La probabilità che si verifichi un guasto agli aerogeneratori è basso.<br>Le turbine eoliche vengono controllate e testate presso i centri di collaudo, dopodiché i risultati vengono verificati e certificati da organizzazioni indipendenti.<br>L'azienda produttrice monitora inoltre continuamente un gran numero di turbine eoliche in funzione, sia per determinare come ottimizzare il design della turbina eolica sia per utilizzare i dati e le conoscenze per rendere il funzionamento delle turbine eoliche ancora più affidabile. | BASSO<br>Nei dintorni dell'area interessata dal progetto si è rilevata la presenza di altri impianti eolici esistenti o autorizzati (circa 14 wtg, di cui 13 in istruttoria e un minieolico esistente), ma a distanza tale da non esercitare impatti cumulativi particolarmente significativi. | MODERATA<br>L'ubicazione prescelta per gli aerogeneratori del Parco Eolico in oggetto, garantisce, in caso di rottura accidentale, che non si possano determinare condizioni di pericolo per cose o persone. Inoltre, gli aerogeneratori saranno sottoposti ad una manutenzione periodica. | BASSA -<br>Il progetto, in virtù dell'adozione delle predette soluzioni progettuali, non presenta particolari criticità di esposizione umana alla rottura degli organi rotanti |

| 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   |
| 07.8- shadow flickering - esercizio - effetti sulla salute pubblica | BASSA<br>Tutti gli accorgimenti progettuali sono finalizzati al rispetto dei migliori standard di sicurezza, tuttavia non è possibile escludere del tutto l'eventualità che l'impatto si verifichi. | BASSA<br>Le valutazioni si basano su simulazioni condotte sulla base di modelli matematici affidabili. | NESSUNO<br>L'estensione circoscritta ai soli ricettori prossimi all'impianto e di limitata durata dell'eventuale disturbo; i valori limite di accettabilità stabiliti dalle linee guida sono un massimo di: -30 minuti al giorno; -30 ore all'anno. | BASSO<br>Nei dintorni dell'area interessata dal progetto si è rilevata la presenza di altri impianti eolici esistenti o autorizzati (circa 14 wtg, di cui 13 in istruttoria e un minielico esistente), ma a distanza tale da non esercitare impatti cumulativi particolarmente significativi. | MODERATA<br>l'ubicazione prescelta per gli aerogeneratori del Parco Eolico è tale da mitigare il possibile disturbo indotto sui ricettori | BASSA –<br>Il progetto, in virtù dell'adozione delle predette soluzioni progettuali, non presenta particolari criticità di esposizione umana all'effetto indotto dallo shadow flickering |