

EMILIE Wind S.r.l.

Parco Eolico “EMILIE” sito nel Comune di Casalfiumanese (BO)

Sintesi Non Tecnica (SNT) dello SIA

Luglio 2023

Committente:

EMILIE Wind S.r.l.

EMILIE Wind S.r.l.

Via Sardegna, 40

00187 Roma

P.IVA/C.F. 16666851007

Titolo del Progetto:

Parco Eolico "EMILIE" sito nel Comune di Casalfiumanese (BO)

Documento:

**Sintesi Non Tecnica (SNT) dello
SIA**

N° Documento:

IT-VesEMI-PGR-SIA-TR-02

Progettista:



Ing. Domenico Teta



Rev	Data Revisione	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	Luglio 2023	Prima Emissione	F. Di Girolamo	M. Agostinone	D. Teta

Sommario

Sintesi Non Tecnica	6
1. Premessa	6
2. Localizzazione E Caratteristiche Del Progetto	7
2.1. Generalità progettuali	7
2.2. Ubicazione delle opere	7
2.3. Proponente	9
2.4. Informazioni territoriali	11
3. Motivazione dell’opera	15
4. Criteri e Alternative progettuali valutate	16
4.1. Criteri progettuali e conformità rispetto a normativa, vincoli e tutele.....	16
4.2. L’alternativa zero	18
4.3. Alternative tecnologiche	18
4.4. Alternative dimensionali	19
4.5. Alternative progettuali localizzative	19
5. Rapporto con la pianificazione del territorio ed il sistema dei vincoli e delle tutele	21
6. Caratteristiche Dimensionali E Funzionali Del Progetto	22
6.1. Aerogeneratore V163-4.5 MW	22
6.2. Opere Civili	24
6.2.1. Punti di accesso all’area Parco	24
6.2.2. Viabilità interna e Piazzole	24
6.2.3. Aree di cantiere	26
6.2.4. Fondazioni delle torri degli aerogeneratori.....	27
6.2.5. Scavi, rilevato e opere di sostegno	28
6.3. Opere Elettriche	28
6.3.1. Cabine elettriche di smistamento	28
6.3.2. Collegamenti Elettrici mediante cavidotto interrato MT	29
6.3.3. Stazione di trasformazione 380/36 kV del produttore.....	29
6.4. Cantierizzazione: attività, bilanci e tempi.....	31
6.4.1. Organizzazione del sistema di cantierizzazione	31
6.4.2. Cronoprogramma dei lavori	33
6.4.3. Bilancio e gestione dei materiali	34
6.5. Analisi della sostenibilità ambientale	35
6.5.1. Tutela dell’ambiente.....	35
6.5.2. Risparmio di combustibile	35
6.5.3. Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive.....	36
6.5.4. Ricadute economiche e occupazionali	36

7. Analisi dello stato dell'ambiente.....	37
8. Stima degli impatti.....	38
8.1. Metodologia di stima degli impatti.....	38
8.2. Misure gestionali, di prevenzione e di mitigazione degli impatti.....	39
8.2.1. Misure di mitigazione progettuali.....	39
8.2.2. Mitigazioni ambientali intrinseche in fase di cantiere ed esercizio.....	40
8.2.3. Misure di compensazione.....	40
8.3. Sintesi della stima della significatività degli impatti.....	40
8.3.1. Stima degli impatti su Suolo e sottosuolo.....	42
8.3.2. Stima degli impatti su Ambiente idrico superficiale e sotterraneo.....	44
8.3.3. Stima degli impatti su Biodiversità.....	47
8.3.4. Stima degli impatti su Territorio uso del suolo e patrimonio agroalimentare.....	50
8.3.5. Stima degli impatti su Paesaggio e patrimonio culturale.....	52
8.3.6. Stima degli impatti su Salute Pubblica.....	55
8.3.7. Stima degli impatti sul Contesto Socioeconomico.....	57
8.3.8. Stima degli impatti sulla Qualità dell'aria.....	59
8.3.9. Stima degli impatti sul Clima Acustico e Vibrazioni.....	61
8.3.10. Stima degli impatti sul Campi elettrici ed elettromagnetici.....	64
8.4. Tabella riassuntiva della significatività degli impatti, eventuali interventi di mitigazione e monitoraggio.....	66
9. Valutazione degli impatti cumulati.....	67
10. Indicazioni per il monitoraggio ambientale.....	68

Acronimi

AO	Ante Operam
ARPAE	Arpa Emilia Romagna
ARPAT	Arpa Toscana
AT	Alta tensione
CO	Corso d'Opera
DTM	Digital Terrain Model
EUAP	Elenco Ufficiale Aree Naturali Protette
FER	Fonti di Energia Rinnovabili
IEA	International Energy Agency
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
MV	Medio voltaggio
NCI	Nuovo Circondario Imolese
NTA	Norme Tecniche di Attuazione
PAI	Piano Assetto Idrogeologico
PAI	Piano Assetto idrogeologico
PEAP	Piano Energetico Ambientale Provinciale
PER	Piano Energetico Regionale
PMA	Piano di Monitoraggio Ambientale
PO	Post operam
PSC	Piano Strutturale Comunale
PTA	Piano Triennale di Attuazione
PTCP	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
PTM	Piano Territoriale Metropolitan
PTPR	Piano Territoriale Paesistico Regionale
PTR	Piano Territoriale Regionale
RTN	Rete di trasmissione nazionale
RUE	Regolamento Urbanistico Edilizio
SE	Stazione Elettrica
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SIC	Siti di Interesse Comunitario
SNPA	Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
WTG	Wind Turbine Generator
WTG	Wind Turbine Generator
ZPS	Zone di Protezione Speciale
ZSC	Zone Speciali di Conservazione

SINTESI NON TECNICA

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la Sintesi non Tecnica (SNT) allegata allo Studio di Impatto Ambientale (SIA) relativo al progetto del **parco eolico "Emilie"** e relative opere di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), che la Società **Emilie Wind Srl** intende realizzare nel territorio comunale di Casalfiumanese (BO).

2. LOCALIZZAZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

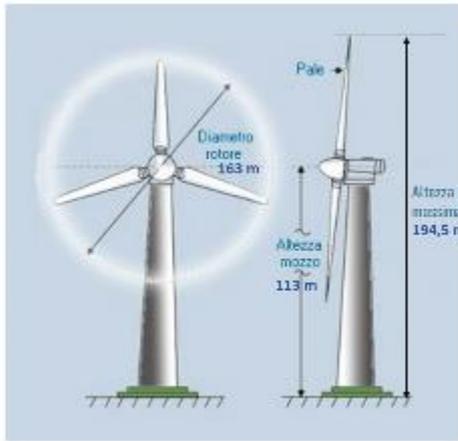
2.1. Generalità progettuali

L'impianto eolico "Emilie" consta di n. 9 aerogeneratori caratterizzati da un'altezza mozzo di 113 m, rotore di 163 m e potenza nominale di 4,5 MWp, per una potenza complessiva nominale del parco pari a 40,5 MWp.

Tutti gli aerogeneratori sono collocati nel territorio comunale di Casalfiumanese (BO) e sono collegati tra loro mediante un sistema di cavidotti interrati da 36 kV (denominato cavidotto interno), opportunamente dimensionato.

Un cavidotto interrato da 36 kV, denominato cavidotto esterno, collega poi il Parco ad una stazione elettrica di trasformazione (SE) 36-380 kV di nuova realizzazione ubicata nel comune di Monterenzio. Da quest'ultima è previsto un raccordo AT in aereo sulla nuova linea Colunga-Calenzano anch'essa di nuova realizzazione da parte di TERNA¹.

Tabella 1 Scheda di Progetto

Tipologia Aerogeneratore	
Modello aerogeneratore	V163 4,5 MW
Potenza nominale	4,5 MW
Dimensione del Rotore	163 m
Altezza mozzo (hub)	113 m
Altezza massima*	194,5 m
<p>* Altezza massima intesa come l'altezza dalla base dell'aerogeneratore all'estremità delle pale</p>	
	
Parco Eolico	
Numero Aerogeneratori	9
Potenza Nominale Parco	40,5 MWp
Cavidotto interno – 36 kV	Lunghezza complessiva ≈ 12,5 km, collega tra loro tutti gli aerogeneratori e due Cabine elettriche di smistamento a Media Voltaggio (Cabine MV, denominate Cabina A e B) localizzate all'interno del Parco
Opere di rete	
Cavidotto esterno - 36kV	Lunghezza complessiva ≈ 18,5 km di collegamento tra parco e SE 36-380 kV di nuova realizzazione
SE 36-380 kV	SE di nuova realizzazione ubicata nel comune di Monterenzio (BO), con raccordo in aereo sulla nuova linea AT Colunga – Calenzano (quest'ultima di nuova realizzazione da parte di TERNA)

2.2. Ubicazione delle opere

L'occupazione di suolo effettiva del parco è limitata:

- in fase di cantiere alla viabilità interna al parco da adeguare ed in minima parte da realizzare ex novo, alle piazzole di installazione degli aerogeneratori, che includono aree di stoccaggio torre e pala e alloggiamento gru e relative attrezzature e ad un'area di Cantiere Base a servizio dell'intero impianto prevista a nord del WTG 6 per lo stoccaggio materiali (e.g. cabine di cavo), per un totale di ≈ 22 ettari;

¹ [Colunga-Calenzano: una nuova linea sostenibile tra Toscana ed Emilia Romagna - Terna spa](#)

- In fase di esercizio l'impronta di progetto è limitata alla viabilità di collegamento (sia adeguata che realizzata ex-novo) e alle piazzole degli aerogeneratori, che avranno una dimensione ridotta all'incirca del 70% rispetto all'ingombro previsto in fase di cantiere, in quanto si procederà al ripristino delle aree di montaggio e stoccaggio e della pista per il montaggio della gru; sarà inoltre ripristinata integralmente l'area di Cantiere Base. L'occupazione complessiva dell'impianto in fase di esercizio sarà di circa 16 ettari.

All'interno del Parco sono inoltre presenti le seguenti infrastrutture elettriche:

- 2 cabine elettriche a medio voltaggio (MV) collocate all'interno del parco in corrispondenza degli aerogeneratori WTG 7 (Cabina A) e WTG 11 (Cabina B);
- Cavidotto Interno: Cavo 36kV che collega tra loro tutti gli aerogeneratori e le 2 cabine MV, lungo approssimativamente 12,5 km, che si sviluppa prevalentemente su viabilità esistente.

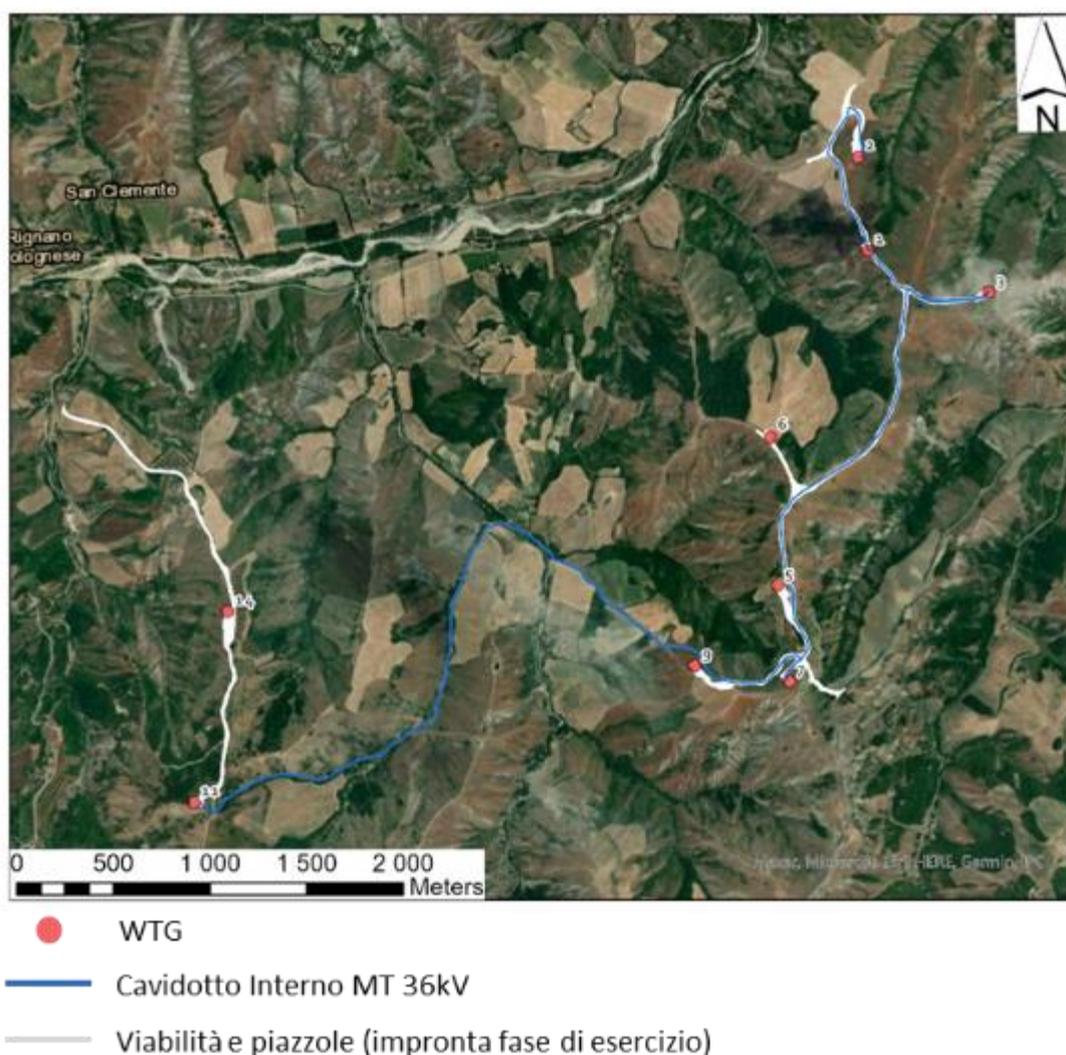


Figura 1 Inquadramento del Parco su ortofoto

Le opere di connessione alla RTN prevedono la realizzazione di:

- Cavidotto esterno: Cavo 36kV che collega tra loro la Cabina MV, denominata Cabina B in corrispondenza dell'aerogeneratore WTG 11, ad una SE 36-380 kV di nuova realizzazione attraversando i territori comunali di Casalfiumanese, Castel San Pietro Terme e Monterezeno per una lunghezza complessiva di circa 18,5 km. Tale cavidotto si sviluppa prevalentemente su viabilità esistente;

- Una SE di trasformazione 36-380 kV di nuova realizzazione, ubicata nel comune di Monterenzio, con raccordo AT in aereo sulla nuova Linea area Colunga-Calenzano, anch'essa di nuova realizzazione da Parte di TERNA.

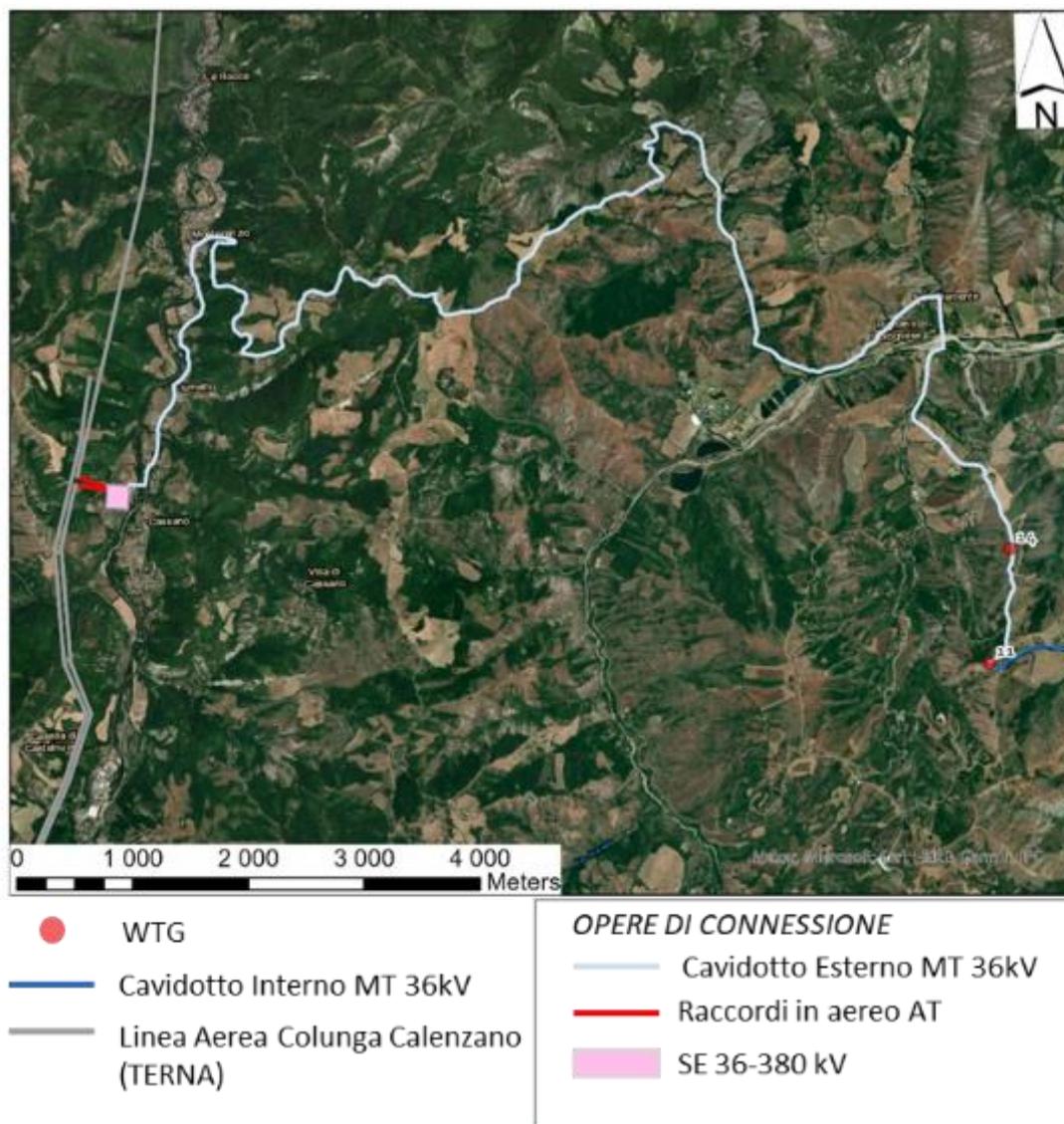


Figura 2 Inquadramento delle Opere di connessione su Ortofoto

2.3. Proponente

La Società proponente del presente progetto è: **Emilie Wind Srl** con sede legale in Via Sardegna 40, Roma.

Emilie Wind Srl è una società a responsabilità limitata di proprietà di Vestas Development A/S, operatore leader a livello mondiale nel settore della costruzione, installazione e manutenzione di turbine per la produzione di energia da fonte eolica.

Con più di 29.000 dipendenti e oltre 40 anni di esperienza nel settore eolico, Vestas ha installato ad oggi turbine eoliche in 88 paesi, per una capacità di oltre 166 GW. In Italia, Vestas è presente con oltre 1000 dipendenti, dislocati tra gli uffici di Roma e Taranto, il sito produttivo di Taranto e 25 sedi tra il centro e il sud Italia dedicate all' Operation & Maintenance.

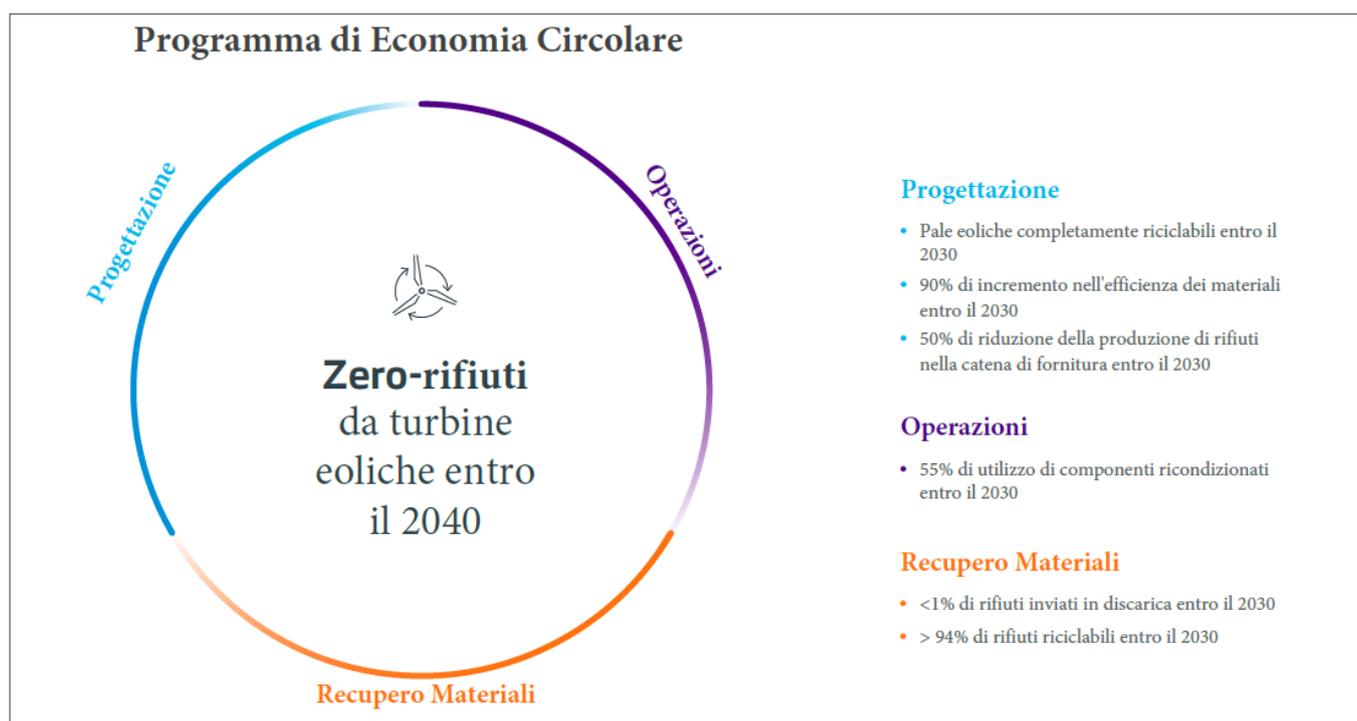
Vestas è attiva lungo l'intera catena del valore legata all'industria dell'energia eolica:

- Ricerca e sviluppo
- Pianificazione e progettazione
- Produzione di turbine eoliche
- Costruzione e installazione
- Esercizio e Manutenzione

Nel 2020 Vestas, con l'obiettivo di essere il leader globale delle soluzioni energetiche sostenibili, ha lanciato una strategia denominata **"Sustainability in everything we do"** (*Sostenibilità in tutto ciò che facciamo*). La strategia si fonda su quattro obiettivi chiave:

- **Raggiungere la neutralità da emissioni di CO₂ senza l'uso di strumenti di compensazione di carbonio, entro il 2030** – Questo significa ridurre al massimo le emissioni di CO₂ delle proprie attività (trasporti, riscaldamento, illuminazione, etc.), nonché della catena di fornitura.
- **Turbine che non generano rifiuti (Zero-Waste) entro il 2040** – Ad oggi le turbine Vestas sono riciclabili per l'85%, tuttavia il rotore è composto per gran parte da materiale non riciclabile. Oltre ad aumentare la percentuale di riciclabilità, Vestas vuole creare una catena di valori affinché i materiali delle turbine a fine vita siano totalmente riutilizzati, attraverso l'economia circolare.
- **Diventare l'azienda più sicura, inclusiva e socialmente responsabile dell'industria energetica** – questo comporta obiettivi di riduzione del tasso d'infortuni per anno (obiettivo 0,6 infortuni per ogni milione di ore lavorate entro il 2030), nonché numerosi obiettivi di inclusione sociale, legati al genere, età, cultura, provenienza, etc.
- **Guidare la transizione verso un mondo alimentato da energia sostenibile** – Vestas promuove progetti di sensibilizzazione alle energie rinnovabili, nonché partnership con stakeholders del settore come quella con il team Mercedes-EQ in Formula E.

Nell'ottobre 2021, Vestas ha lanciato un **Programma di Economia Circolare**, volto a incrementare la percentuale di riciclabilità delle proprie turbine, fino al raggiungimento dell'obiettivo di *zero rifiuti* entro il 2040. Il programma si sviluppa lungo l'intera catena di produzione: progettazione, operazioni e recupero dei materiali.



Le iniziative di Vestas per supportare la transizione energetica vengono portate avanti garantendo modelli di sviluppo sostenibili per le comunità interessate al fine di creare ricadute sociali positive nel luogo in cui si eseguono i progetti. A tal proposito si promuovono:

- Azioni e progetti sviluppati nel rispetto delle procedure e requisiti ambientali e sociali secondo la legislazione e gli standard applicabili a livello Internazionale e locale;
- Coinvolgimento delle popolazioni dei territori interessati dalle diverse iniziative attraverso sviluppo occupazionale, percorsi formativi e progetti di miglioramento ambientale.

2.4. Informazioni territoriali

Nell'area vasta di riferimento del Progetto (parco eolico ed opere di connessione) sono individuate le seguenti aree afferenti alla Rete Natura 2000 non direttamente interferite dagli elementi progettuali: la ZSC IT4050011 *Media valle del Sillaro*, la ZSC/ZPS IT4070011 *Vena del gesso romagnola*, e la ZSC/ZPS IT4050012 *Contrafforte Pliocenico*, quest'ultima localizzata nell'intorno della SE.

Per le aree afferenti alla rete Natura 2000 più prossime agli aerogeneratori (ZSC IT4050011 *Media valle del Sillaro*, la ZSC/ZPS IT4070011 *Vena del gesso romagnola*), seppur non direttamente interferite, si riporta nel seguito la relativa caratterizzazione in termini di habitat di interesse comunitario. Per la Valutazione di Incidenza Ambientale redatta ai sensi dell'art. 6, comma 3 della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat), del D.P.R. 357/1997 e del D.A. 30/03/2007 si rimanda al documento IT-VesEMI-PGR-SPE-TR-06.

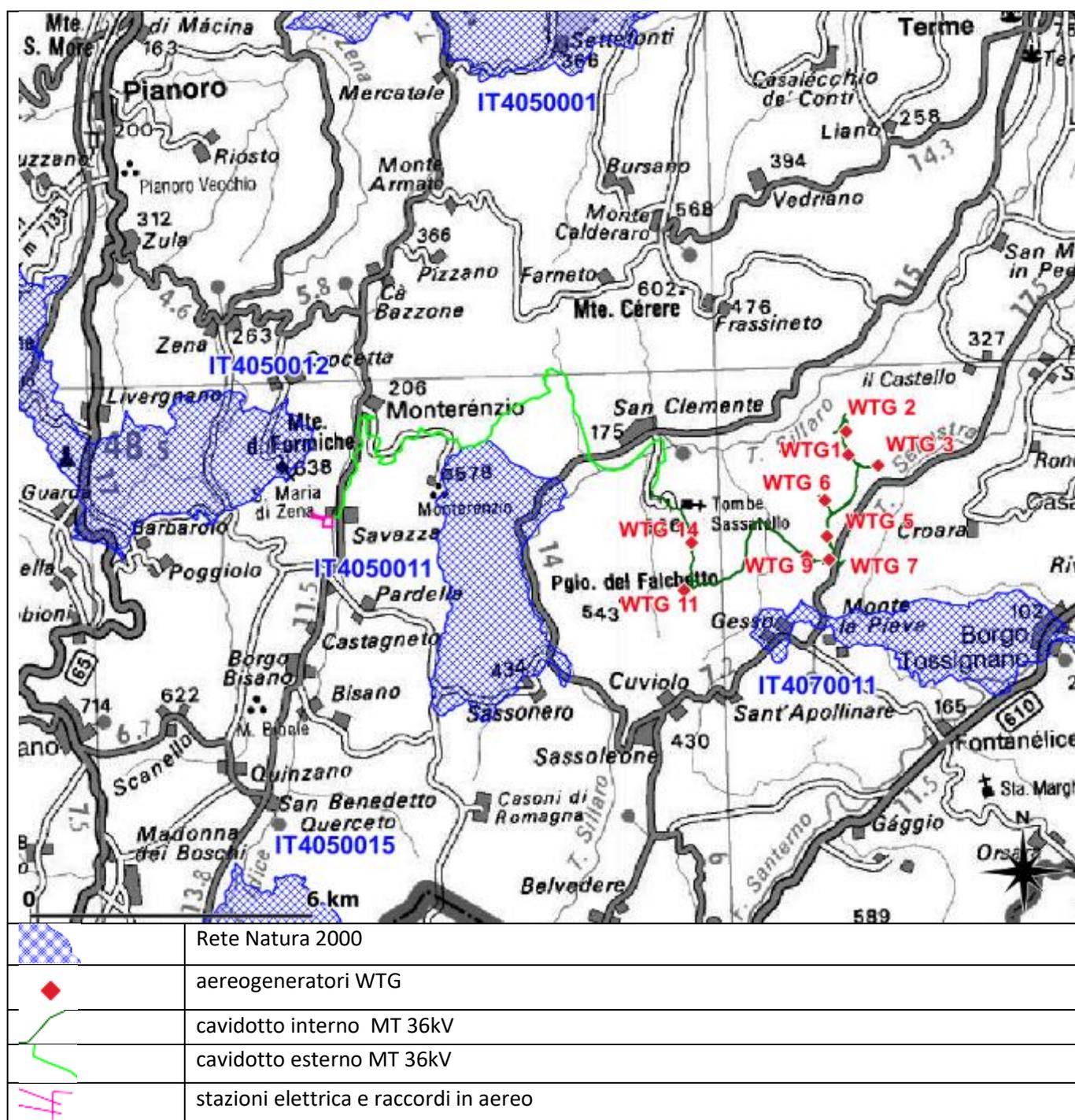


Figura 3 Rappresentazione dei rapporti tra le aree di Progetto (inclusive di opere di connessione) e i siti della Rete Natura 2000 (in blu) (fonte: rielaborazione su informazioni derivate da Geoportale Nazionale)

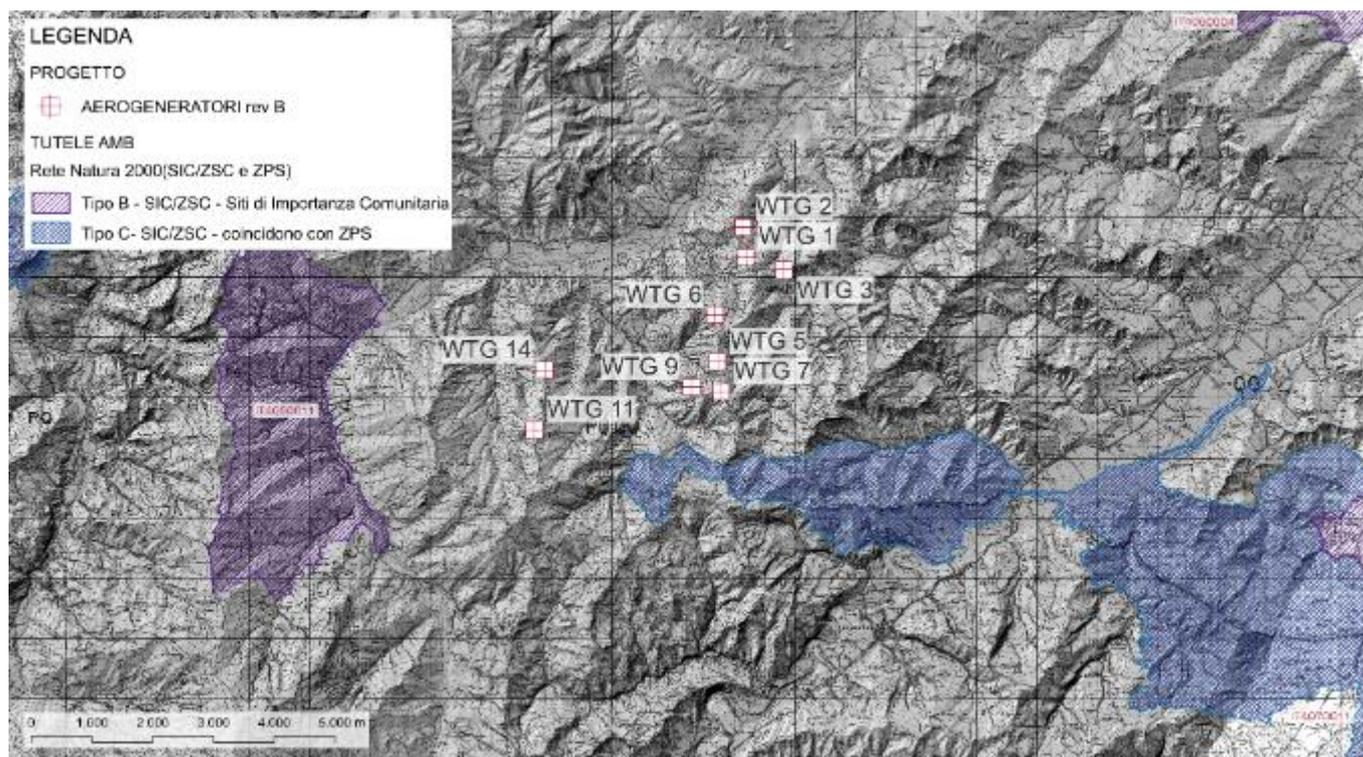


Figura 4 Localizzazione degli elementi della Rete Natura 2000 in relazione alle aree di sedime dei WTG

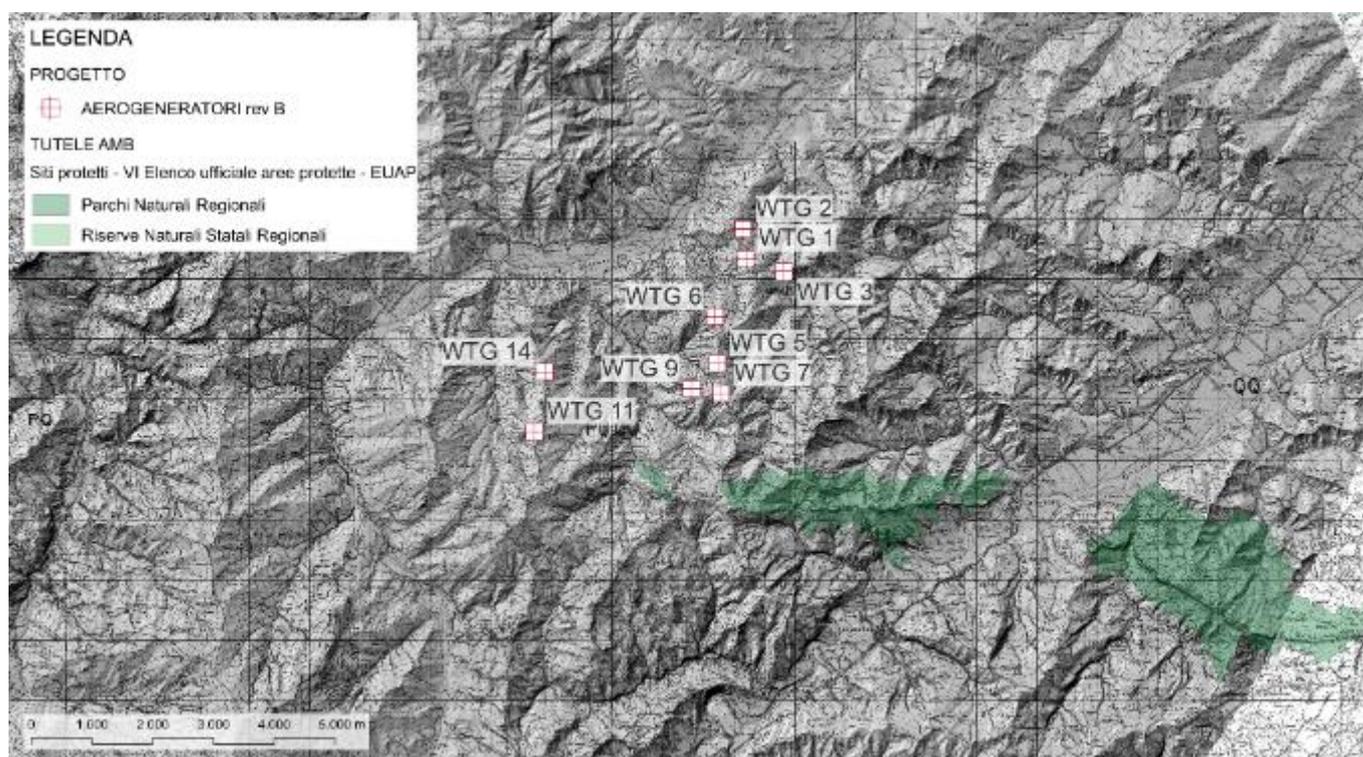


Figura 5 Localizzazione dei Parchi e delle Riserve Naturali, regionali e statali in relazione alle aree di sedime dei WTG

Relativamente all'inquadramento del progetto rispetto alle tutele del codice dei Beni culturali, D.lgs 42/2004, si rimanda agli elaborati:

- IT-VesEMI-PGR-SIA-DW-04 Beni culturali Art. 10 del D.Lgs 42/2004
- IT-VesEMI-PGR-SIA-DW-05 Beni paesaggio Art. 136 del D.Lgs 42/2004
- IT-VesEMI-PGR-SIA-DW-06 Beni paesaggio Art. 142 del D.Lgs 42/2004
- IT-VesEMI-PGR-SIA-DW-07 Beni paesaggio Art. 142 - dettaglio 1/2
- IT-VesEMI-PGR-SIA-DW-08 Beni paesaggio Art. 142 - dettaglio 2/2

3. MOTIVAZIONE DELL'OPERA

Il progetto si pone come obiettivo la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia elettrica da immettere nella rete di trasmissione nazionale (RTN) in alta tensione. Il Progetto, prevedendo la produzione di energia elettrica da Fonte Energetica Rinnovabile, risulta allineato agli obiettivi della pianificazione e programmazione energetica di settore, sia a livello Nazionale (SEN, PNIEC) che a livello regionale (PER Emilia Romagna) e provinciale (PEAP provincia di Bologna).

In questo scenario il parco eolico consentirà di raggiungere obiettivi più complessi fra i quali si annoverano:

- la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, priva di alcuna emissione diretta o derivata nell'ambiente;
- la valorizzazione di un'area marginale rispetto alle altre fonti di sviluppo regionale con destinazione prevalente a scopo agricolo e con bassa densità antropica;
- la diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte eolica, a valenza fortemente sinergica per aree con problemi occupazionali e di sviluppo.

L'impianto eolico Emilie, durante la fase di esercizio, garantirà la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile e la sua successiva immissione nella RTN. Rispetto alla produzione di energia elettrica mediante tecnologie convenzionali, l'esercizio dell'impianto non produrrà alcun tipo di emissioni atmosferiche.

A tal proposito, sulla base dei coefficienti riportati nella pubblicazione ISPRA-SNPA 2022 *"Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico"* si è provveduto al calcolo delle emissioni atmosferiche risparmiate in termini di gas serra e principali macroinquinanti, rispetto all'impiego di tecnologie convenzionali per la produzione annuale di un quantitativo di energia equivalente a quello del Parco Emilie.

Tabella 2 Emissioni Risparmiate su base annuale

Anidride carbonica (CO ₂)	[ton/anno]	32469
Monossido di carbonio (CO)	[ton/anno]	11
Ossidi di azoto (NO _x)	[ton/anno]	26
Ossidi di zolfo (SO _x)	[ton/anno]	7
Materiale particolato PM ₁₀	[ton/anno]	0.4

(*) i fattori di emissione dei gas serra e degli inquinanti fanno riferimento alla media nel periodo 2015-2020 come riportato dal rapporto dell'ISPRA N°363/2022.

4. CRITERI E ALTERNATIVE PROGETTUALI VALUTATE

4.1. Criteri progettuali e conformità rispetto a normativa, vincoli e tutele

La definizione del layout di impianto si è basata sui seguenti criteri progettuali:

- Garantire l'assenza di interferenze dirette tra gli elementi in progetto e vincoli ostativi alla realizzazione del parco.

In particolare è stata svolta un'analisi delle normative/linee guida di settore, specifiche per la realizzazione di impianti eolici (sia a livello nazionale che a scala regionale e/o locale), e relative implicazioni sul design in termini di non idoneità (aree non idonee), quali:

- **Aree idonee per lo sviluppo di impianti FER, stabilite dal D.Lgs 8 novembre 2021, n. 199**, Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. (21G00214);

Relativamente alle aree idonee individuate dall'**articolo 20, comma 8** del suddetto decreto, l'impianto:

- Non ricade nelle aree idonee identificate alla lettera **a)** (*"Siti ove sono già installati impianti della stessa fonte [...]"*);
- Non ricade nelle aree idonee identificate alla lettera **b)** (*"Aree e siti oggetto di Bonifica [...]"*);
- Non ricade nelle aree idonee identificate alla lettera **c)** (*"Le cave e miniere cessate [...]"*);
- Non ricade nelle aree idonee identificate alla lettera **c-bis)** (*"I siti e gli impianti nella disponibilità delle società del gruppo ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali"*);
- Non ricade nelle aree idonee identificate alla lettera **c-bis 1)** (*"i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale, all'interno dei sedimi aeroportuali [...]"*);
- Non ricade nelle aree idonee identificate alla lettera **c-ter)** e relativi punti 1, 2 e 3 applicabili agli impianti fotovoltaici (*"Esclusivamente per gli impianti fotovoltaici [...]"*);
- Ricade per la quasi totalità dell'impianto in aree **c-quater)** di seguito riportate integralmente:

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della Parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

In merito a quanto previsto dal suddetto punto, le aree di impianto:

- non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del D.L. 42/2004
- non ricadono in zone gravate da usi civici ai sensi dell'art. 142 let. h del D.L. 42/2004
- ricadono parzialmente nella fascia di rispetto di 3 chilometri dal perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda del D.L. 42/2004 (i.e. Beni Culturali) e dell'art. 136 (i.e. Immobili ed aree di notevole interesse pubblico).

Nello specifico **non si ravvisa nessuna interferenza** tra WTG e la fascia di rispetto dei Beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'Art 136 del citato D.Lgs. Residua l'interferenza delle opere che ricadono nella fascia di rispetto dei 3 km dei beni tutelati ai sensi dell'Art.10 del D.Lgs 42/2004. L'interferenza interessa: WTG1; WTG2; WTG3; WTG11 e WTG14.

- **Linee guida Regionali su impianti FER: IX LEGISLATURA - SEDUTA N. 46 DELIBERAZIONE ASSEMBLEARE PROGR. N. 51 DEL 26 LUGLIO 2011** Assemblea legislativa della Regione Emilia-Romagna OGGETTO n. 1570 Individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica. (Proposta della Giunta regionale in data 4 luglio 2011, n. 969). (Prot. n. 24988 del 27/07/2011), Allegato I, Capitolo 2) "ENERGIA EOLICA". (Tali linee guida sono di seguito indicate come "Linee guida Regionali su impianti FER").

Le aree non idonee definite dalle Linee guida Regionali su impianti FER più prossime al sedime dell'impianto sono principalmente:

- Sistema forestale e boschivo;
- Crinali;
- Calanchi.

Si ravvisa inoltre la presenza di aree non idonee quali zone di tutela naturalistica, riserve naturali ed aree di notevole interesse pubblico nell'area vasta di studio, a maggiore distanza dal progetto.

La definizione del progetto è stata volta a minimizzare l'interferenza delle piazzole degli aerogeneratori e della viabilità da realizzare ex novo con le aree non idonee regionali, limitata a minime porzioni di sistema forestale e boschivo interferito esclusivamente in fase di cantiere.

In alcuni casi il progetto implica l'adeguamento della viabilità esistente che si sviluppa su aree non idonee (i.e. crinali, calanchi). Trattandosi di adeguamenti di assi viari esistenti e non di costruzioni ex novo in aree non idonee, tali interventi sono stati contemplati nella definizione progettuale anche alla luce della complessità orografica dell'area di intervento.

- Successivamente sono stati analizzati i vincoli ambientali e paesaggistici dettati dalla normativa a livello sovraordinato, cioè dalla pianificazione nazionale, per poi passare alla pianificazione regionale e provinciale e locale.
- Il rispetto delle distanze minime dettate dal **DM Sviluppo economico 10 settembre 2010**: "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" quali in particolare:
 - Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore ai 200 m;
 - Minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore (pari nel caso dell'impianto in oggetto a 1167 m);
 - La distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale deve essere superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre.

Si rimanda all'elaborato "IT-VesEMI-PGR-GEN-DW-10 Distanze minime raccomandate tra gli aerogeneratori e ricettori sensibili e/o elementi infrastrutturali esistenti (allegato 4 Dm 10/09/2010)" per la rappresentazione di tali buffer di distanza relativamente alla localizzazione degli aerogeneratori in progetto.

- il rispetto dei principali **criteri tecnici di design** del parco, quali principalmente:
 - L'efficienza nella produzione energetica;
 - Vincoli morfologici (i.e. valutazione di quote e dislivelli);
 - Interdistanza minima tra le macchine di 3 diametri rotore sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento e di 5 diametri sulla direzione prevalente del vento;
 - Raggi di curvatura in pianta (70 m) e Raggi di raccordo verticale (kV=750m);
 - Pendenze (max. 14%);

- Aderenza al tipologico layout piazzola di montaggio (cfr. IT-VesEMI-PGR-CIV-DW-19 Piazzola montaggio con posizione componenti e gru).

4.2. L'alternativa zero

L'alternativa zero costituisce l'ipotesi che non prevede la realizzazione del Progetto. Tale alternativa consentirebbe di mantenere lo status quo delle aree comportando tuttavia il mancato beneficio sia in termini ambientali che produttivi.

L'intervento proposto tende infatti a valorizzare il più possibile una risorsa che sta dando risultati eccellenti, su un'area già sfruttata sotto questo aspetto, quindi con previsioni attendibili in termini di produttività.

Inoltre l'utilizzo della tecnologia eolica, ben si innesta nell'uso continuo dei suoli come agricoli, in quanto le occupazioni di superficie sono limitate, riducendo notevolmente l'utilizzo dei combustibili convenzionali con due importanti conseguenze ambientali:

- Risparmio di fonti energetiche non rinnovabili;
- Riduzione delle emissioni globali di CO₂.

Il nuovo impianto permetterà di incrementare pertanto la produzione di energia *pulita*, riducendo contemporaneamente produzione di CO₂ equivalente.

Si evince che la considerazione dell'alternativa zero, sebbene non produca azioni impattanti sull'ambiente, compromette i principi della direttiva comunitaria a vantaggio della promozione energetica da fonti rinnovabili, oltre che precludere la possibilità di generare nuovo reddito e nuova occupazione. Il mantenimento dello stato attuale non incrementa infatti l'impatto occupazionale connesso alla realizzazione dell'opera. La realizzazione dell'intervento prevede la necessità di risorse da impegnare sia nella fase di cantiere che di gestione dell'impianto, aggiungendo opportunità di lavoro a quelle che derivano dalla coltivazione dei suoli.

In definitiva, la "non realizzazione dell'opera" limiterebbe lo sfruttamento delle risorse disponibili sull'area e i notevoli vantaggi connessi con l'impiego della tecnologia eolica quali:

- Incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile coerentemente con le azioni di sostegno che i governi continuano a promuovere anche sotto la spinta della comunità europea che ha individuato in alcune FER, quali l'eolico, una concreta alternativa all'uso delle fonti energetiche fossili, le cui riserve seppure in tempi medi sono destinate ad esaurirsi. Il vento, al contrario, è una fonte inesauribile, abbondante e disponibile in molte località del nostro paese;
- Ridurre le emissioni in atmosfera di composti inquinanti e di gas serra che sarebbero difatti emessi dalla produzione della stessa quantità di energia con fonti fossili, in coerenza con le previsioni della Strategia Energetica Nazionale 2017 che prevede anche la decarbonizzazione al 2030, ovvero la dismissione entro tale data di tutte le centrali termo elettriche alimentate a carbone sul territorio nazionale, e in coerenza con la pianificazione energetica di settore;
- Ridurre le importazioni di energia nel nostro paese, e di conseguenza la dipendenza dai paesi esteri;
- Ricadute economiche sul territorio interessato dall'impianto con la creazione di un indotto occupazionale soprattutto nelle fasi di costruzione e dismissione dell'impianto con possibilità di creare nuove figure professionali legate alla gestione tecnica del parco eolico nella fase di esercizio.

Per quanto concerne gli eventuali impatti connessi, questi molto dipendono dalle scelte progettuali effettuate e dalle modalità con le quali l'opera viene inserita nel contesto. Per tale motivo, come meglio si dirà nei paragrafi a seguire, molta attenzione è stata mostrata nella scelta dei criteri progettuali d'inserimento, al fine di ridurre o limitare per quanto possibile l'insorgere di eventuali impatti.

4.3. Alternative tecnologiche

La scelta della tipologia di Fonte Rinnovabile eolica, rispetto ad altre fonti FER quali ad esempio il fotovoltaico, a parità di potenza installata:

- garantisce una produzione maggiore e quindi è più vantaggioso dal punto di vista economico;

- L'impatto visivo indotto dal parco eolico è superiore rispetto a quello di un impianto fotovoltaico dato lo sviluppo in verticale degli aerogeneratori, ma garantisce una minima occupazione di suolo superficiale;
- L'occupazione superficiale e l'impegno territoriale determinato da un impianto eolico è molto più basso rispetto a quello di un impianto fotovoltaico; tale aspetto assume un grande rilievo in un territorio a forte vocazione agricola;
- Gli eventuali impatti determinati dall'eolico sono tutti reversibili nel breve tempo a seguito della dismissione dell'impianto.

4.4. Alternative dimensionali

Esistono diversi modelli di aerogeneratori in commercio che possono distinguersi in base alla potenza e alle dimensioni nelle tre seguenti categorie:

- Macchine di piccola taglia, con potenza inferiore a 200 kW, diametro del rotore inferiore a 40 m, altezza del mozzo inferiore a 40 m;
- Macchine di media taglia, con potenza fino a 1000 kW, diametro del rotore fino a circa 70 m, altezza del mozzo inferiore a circa 70 m;
- Macchine di grande taglia, con potenza superiore a 1000 kW, diametro del rotore superiore a 70 m, altezza del mozzo superiore a 70 m.

Per la realizzazione dell'impianto eolico in progetto di 40,5 MW si è scelto di adottare macchine di grande taglia, al fine di limitare il numero di aerogeneratori e relativi impatto percettivo ed occupazione di suolo, escludendo l'eventualità di effetto selva e limitando lo sviluppo di viabilità a servizio del parco e relativi costi.

Nell'ambito della definizione delle alternative progettuali sono state valutate due tipologie di aerogeneratori:

- la macchina Vestas V162, da 6,2 MW (rotore 162m e altezza hub 125m); e
- la macchina Vestas V163 da 4,5 MW (rotore 163m e altezza hub 113m).

Sulla base di analisi di efficienza e producibilità e del contesto anemometrico dell'area, la macchina più efficiente ed adottata nel progetto è la Vestas V163 da 4,5 MW che garantisce prestazioni migliori con le velocità del vento attese nell'areale di inserimento. La minore altezza dell'hub della macchina V163 (113m) rispetto alla macchina V162 (125m) permette inoltre una riduzione dell'impatto percettivo.

4.5. Alternative progettuali localizzative

La predisposizione del layout progettato e del numero degli aerogeneratori, sono il risultato di una logica di ottimizzazione del potenziale eolico del sito e di armonizzazione dal punto di vista paesaggistico, orografico e vincolistico.

Nel caso in esame tutte le possibili alternative localizzative sono state ampiamente valutate e vagliate nella fase decisionale antecedente alla progettazione, mediante un dettagliato studio di fattibilità; tale processo ha condotto alla soluzione che ha fornito il massimo rendimento con il minore impatto ambientale.

Le alternative di localizzazione sono state affrontate nella fase iniziale di ricerca dei suoli idonei dal punto di vista vincolistico, ambientale e ventoso; sono state condotte campagne di indagini e micrositing che hanno consentito di giungere ai siti di prescelti.

La scelta del layout definitivo è derivata infatti da un processo di analisi reiterato che ha visto prima le valutazioni relative alle potenzialità di vento presenti nell'area, poi successivamente la presenza di vincoli ambientali, geomorfologici, paesaggistici e archeologici. Infine, le verifiche acustiche hanno portato ad una ottimizzazione del layout finale per il migliore inserimento ambientale dell'opera.

Nello specifico la soluzione localizzativa è stata volta a:

- Garantire l'assenza di interferenze dirette tra gli elementi in progetto e vincoli ostativi alla realizzazione del parco. Nello specifico si è fatto riferimento all'individuazione delle aree idonee allo sviluppo di impianti FER a livello nazionale e regionale:
 - Aree idonee per lo sviluppo di impianti FER, stabilite dal D.Lgs 8 novembre 2021, n. 199
 - Linee guida Regionali su impianti FER
- Garantire la compatibilità con i vincoli ambientali e paesaggistici dettati dalla normativa a livello sovraordinato, cioè dalla pianificazione nazionale, per poi passare alla pianificazione regionale e provinciale e locale.
- Garantire Il rispetto delle distanze minime dettate dal DM Sviluppo economico 10 settembre 2010: "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".

Nello specifico, la localizzazione dell'impianto è stata volta a minimizzare l'interferenza delle piazzole degli aerogeneratori e della viabilità da realizzare ex novo con le aree non idonee regionali, limitata a minime porzioni di sistema forestale e boschivo interferito esclusivamente in fase di cantiere.

In alcuni casi il progetto implica l'adeguamento di viabilità esistente che si sviluppa su aree non idonee (i.e. crinali, calanchi). Trattandosi di adeguamenti di assi viari esistenti e non di costruzioni ex novo in aree non idonee, tali interventi sono stati contemplati nella definizione progettuale anche alla luce della complessità orografica dell'area di intervento.

La localizzazione prescelta per gli aerogeneratori garantisce la non interferenza con la viabilità storica principale, con le fasce di rispetto dei corsi d'acqua, con il sistema dei crinali e calanchivo.

Si sottolinea che nella scelta localizzativa degli aerogeneratori si è anche tenuto conto degli impianti a fonti rinnovabili (eolico e fotovoltaico) già presenti sul territorio e con iter VIA avviato, al fine di limitare eventuali impatti cumulativi.

Relativamente alla SE di nuova realizzazione sita nel comune di Monterenzio, la scelta localizzativa si è basata su un dettagliato studio vincolistico e morfometrico che ha analizzato un buffer di estensione di 20 km nord sud e 4 km est ovest nell'intorno della linea aerea di nuova realizzazione da parte di TERNA Colunga- Calenzano.

Lo studio ha consentito di individuare l'area prescelta nel comune di Monterenzio in quanto sub pianeggiante, con estensione utile all'alloggiamento della SE e non affetta da vincoli ostativi, posta a ragionevole distanza dalla suddetta linea aerea Colunga- Calenzano.

5. RAPPORTO CON LA PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO ED IL SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

Il progetto si pone come obiettivo la realizzazione di un parco eolico per la produzione di energia elettrica da immettere nella rete di trasmissione nazionale (RTN) in alta tensione. Il Progetto, prevedendo la produzione di energia elettrica da Fonte Energetica Rinnovabile, risulta allineato agli obiettivi della pianificazione e programmazione energetica di settore, sia a livello Nazionale (SEN, PNIEC) che a livello regionale (PER Emilia Romagna) e provinciale (PEAP provincia di Bologna).

Relativamente al sistema dei vincoli e delle tutele, La seguente tabella riassume le interferenze dirette tra gli elementi in progetto (Parco ed Opere di connessione) ed il sistema dei vincoli e delle tutele ambientali.

Come si evince dalla tabella gli elementi in progetto non interferiscono direttamente con aree protette afferenti alla rete natura 2000, né con il perimetro degli “Immobili ed aree di notevole interesse pubblico” definiti ai sensi dell’art 136 del Codice dei Beni culturali.

Sistema dei vincoli e delle tutele ambientali	INTERFERENZA DIRETTA	
	Parco eolico “Emilie”	Opere di connessione
Aree Rete Natura 2000	NO (Nota 1)	NO (Nota 2)
Aree Naturali protette	NO	NO
IBA – Important Bird Areas	NO	NO
Zone Umide	NO	NO
Beni culturali e paesaggio	SI fase di cantiere - Art.142 del D.lgs. 42/04, comma 1 lettera g) territori coperti da foreste e da boschi	SI Art.142 del D.lgs. 42/04 comma 1 lettera c) relative a fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua, per una fascia di 150 m
PAI	SI (Nota 3)	SI
Vincolo Idrogeologico	SI	SI
(Nota 1) Collocato ad una distanza <5km dai siti Natura 2000 IT4050011-La Media Valle Del Sillaro e IT4070011-La vena del gesso romagnola (Nota 2) Un tratto di cavo interrato MT (cavidotto esterno) corre parallelo al sito La Media Valle Del Sillaro e IT4070011-La vena del gesso romagnola. LA Se 380-36 kV è collocata ad una distanza di circa 1 km dal sito Natura 2000 ZSC/ZPS IT4050012. (Nota 3) Limitatamente ad adeguamenti della viabilità esistente in Rischio Frana R2		

Nell’ambito dello SIA è stata inoltre condotta un’analisi degli strumenti di pianificazione a livello regionale, provinciale e comunale che non implica elementi ostativi alla realizzazione del progetto, al netto di quanto previsto dalle normative/linee guida di settore, specifiche per la realizzazione di impianti eolici, considerate nei criteri progettuali (cfr. Paragrafo 4.1).

6. CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E FUNZIONALI DEL PROGETTO

Di seguito viene fornito un quadro dell'analisi delle alternative effettuata, degli aspetti connessi alle caratteristiche geometriche, tecniche e fisiche dell'opera, dei principali elementi riguardanti la cantierizzazione dell'opera.

6.1. Aerogeneratore V163-4.5 MW

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre (suddivisa in più parti), dalla navicella, dal Drive Train, dall'Hub e tre pale che costituiscono il rotore.

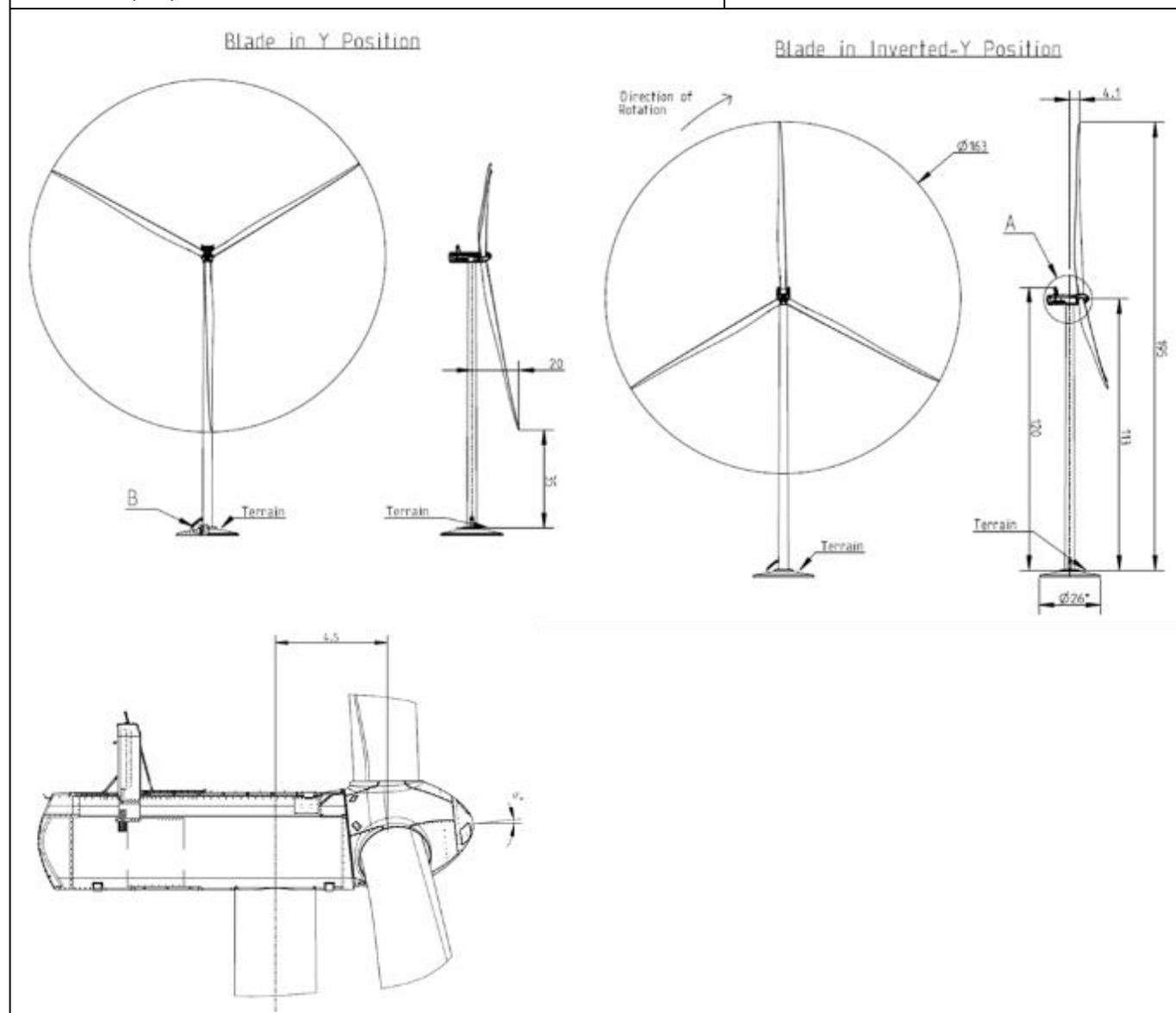
Per il presente progetto verrà installato il modello di aerogeneratore Vestas V163 di potenza nominale pari a 4.5 MWp, altezza torre all'hub pari a 113 m e diametro del rotore 163 m.

In accordo alle disposizioni dell'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile), ognuna delle macchine è dotata di un sistema di segnalazione notturna, che prevede luci notturne di colore rosso, applicate sulla sommità della navicella e in un punto intermedio della torre.

Inoltre è prevista una segnalazione cromatica, consistente nella verniciatura del terzo superiore dell'ostacolo con due bande di colore rosso ciascuna di 6 m, intervallate da una banda bianca di 6 m, per un totale di 18 m.

Tabella 3 Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore *Vestas Wind Systems A/S* tipo V163-4.5

Potenza nominale	4.500 kW
Velocità di accensione	3,0 m/s
Velocità di spegnimento	24,0 m/s
Numero di foglie	3
Diametro rotore	163 m
Altezza mozzo	113 m
altezza massima	194,5 m
Superficie del rotore:	20.867,0 mq
Densità di potenza 1:	215,7 W/mq
Densità di potenza 2:	4,6 mq/kW
Wind class (IEC):	S



Fonte: Vestas

6.2. Opere Civili

6.2.1. Punti di accesso all'area Parco

Per l'ingresso dei mezzi ed il conferimento di materiali e componenti all'area parco è stato ipotizzato un accesso da sud dalla Via Sellustra per il gruppo di "Gruppo aerogeneratori Est" (WTG 1,2,3,5,6,7 e 9), mentre per il "Gruppo aerogeneratori Ovest" (WTG 11 e 14), si prevede un accesso da nord, da via Sillaro.

Dal punto di consegna componenti degli aerogeneratori al Porto di Ravenna all'area Parco il trasporto avverrà mediante l'utilizzo di mezzi di trasporto eccezionale. Un'analisi di tale tragitto è stata condotta da ditta di trasporti specializzata, per la quale si rimanda all'elaborato "IT-VesEMI-PGR-CIV-TR-01 Relazione tecnica descrittiva delle opere civili e della cantierizzazione".



Figura 6 Viabilità e punti di accesso al Parco (impronta fase di esercizio)

6.2.2. Viabilità interna e Piazzole

Per la realizzazione della viabilità interna sono previsti prevalentemente adeguamenti di strade esistenti ed in misura minore la realizzazione di strade ex novo. I tratti da realizzare ex-novo rappresentano circa il 22% della viabilità complessiva da adeguare/realizzare.

Le seguenti figura e tabella mostrano rispettivamente la localizzazione dei suddetti tratti e riportano la loro lunghezza.

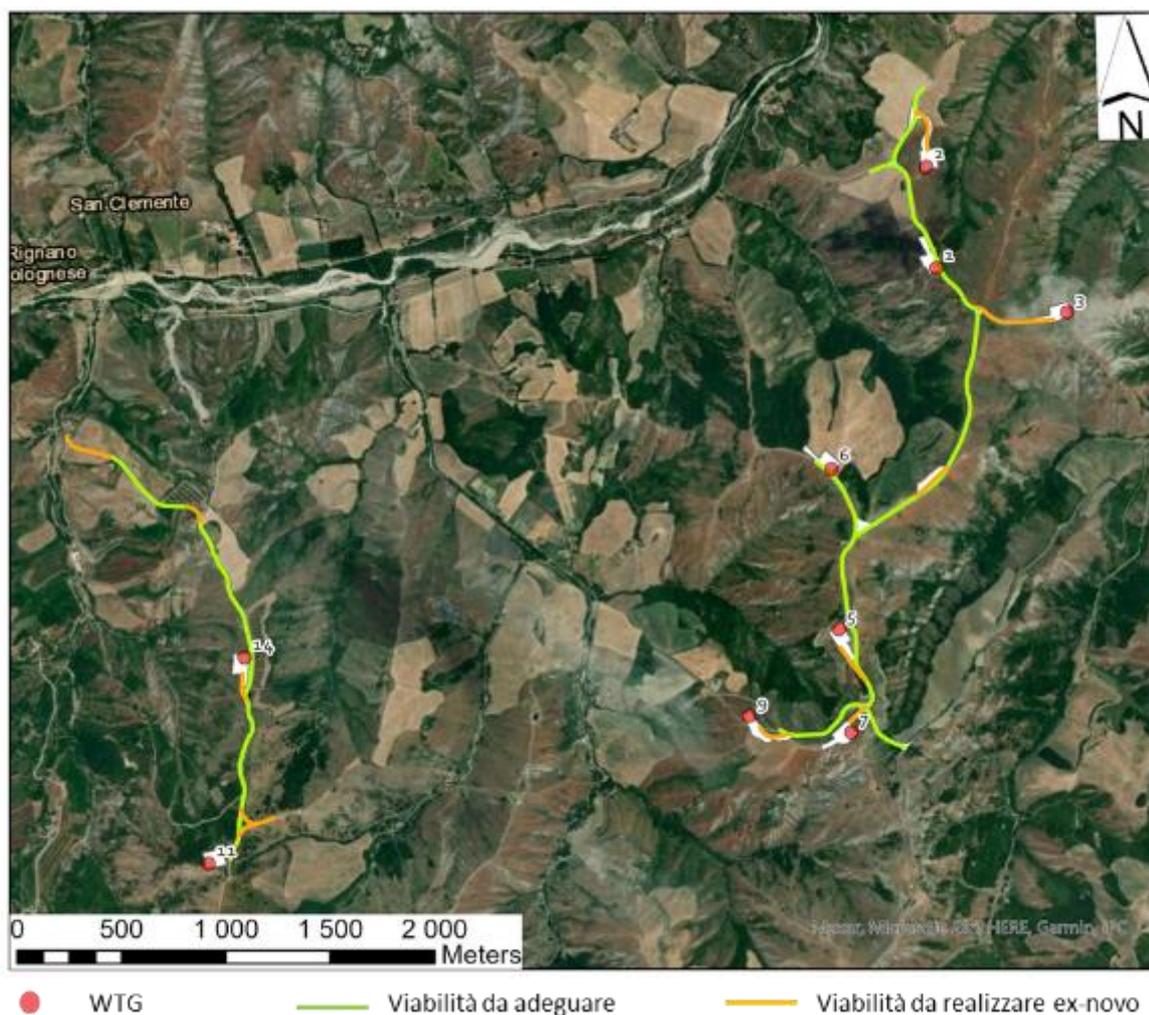


Figura 7 Individuazione tratti viari da adeguare e da realizzare ex-novo (su impronta fase di costruzione)

Tabella 4: Viabilità in progetto – Lunghezze tratti

Viabilità in progetto	Lunghezza [m]
Lunghezza complessiva tratti in Adeguamento	6970,468
Lunghezza complessiva tratti di Nuova realizzazione	1967,033
Lunghezza complessiva tratti in progetto	8937,501

Per la definizione della piazzola in fase di cantiere ci si è attenuti allo schema riportato nella seguente figura (cfr. nell'elaborato "IT-VesEMI-PGR-CIV-DW-19 Piazzola montaggio con posizione componenti e gru") ad eccezione delle seguenti casistiche:

- Piazzola WTG1. Per la quale l'area di scarico non è ubicata all'interno della piattaforma ma viene utilizzata la viabilità adiacente in adeguamento;
- Piazzola WTG6. Per la quale l'area di scarico non è ubicata all'interno della piattaforma ma viene utilizzata la viabilità adiacente in adeguamento;
- Piazzola WTG9. Per la quale verrà utilizzato il sistema di montaggio "just in time" che si configura nel caso in cui non vengono predisposte aree di stoccaggio temporaneo degli elementi dell'aerogeneratore. Nella fattispecie tali elementi vengono assemblati immediatamente dopo l'arrivo in piazzola.

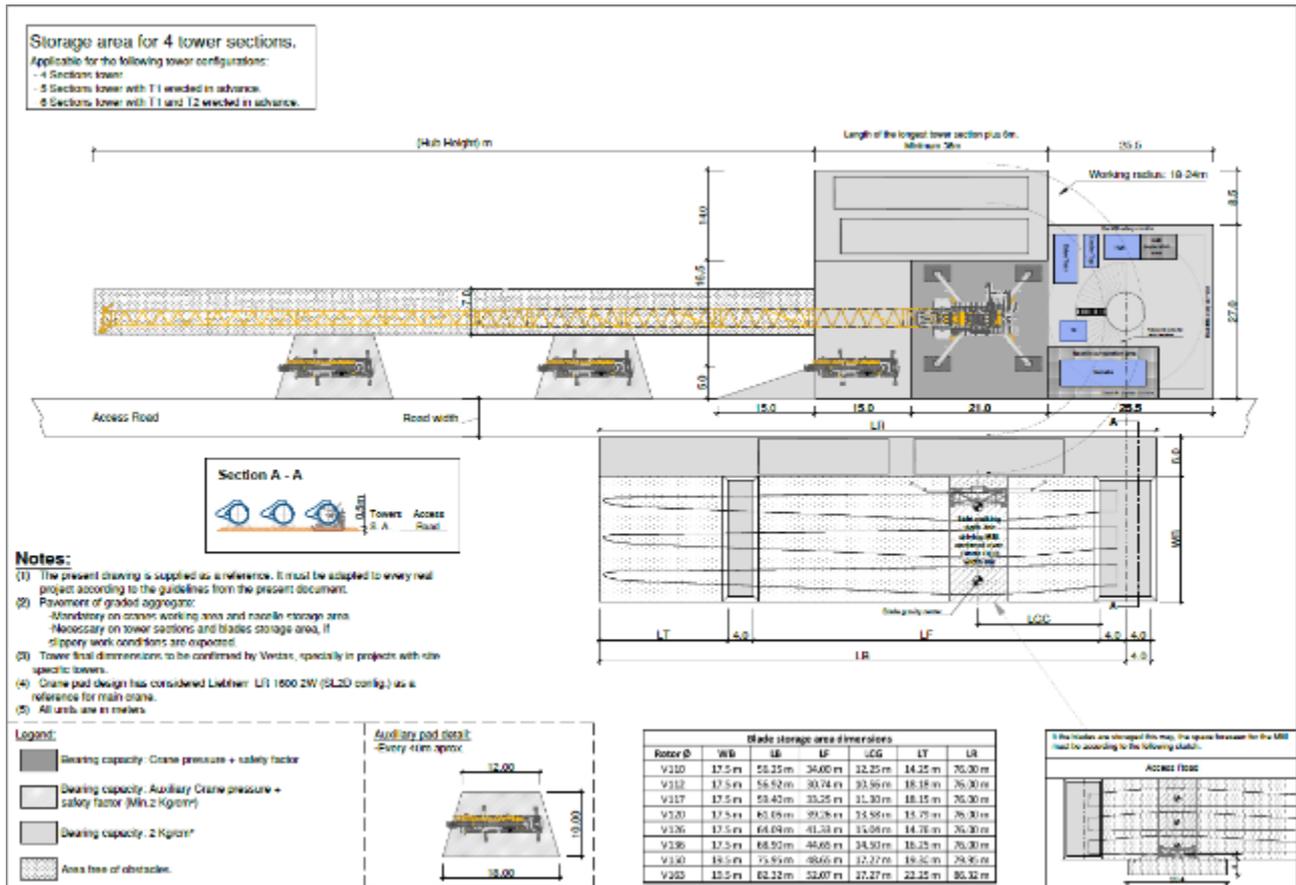


Figura 8 Schema layout di cantiere – piazzola aerogeneratore WTG - Fonte: Vestas

6.2.3. Aree di cantiere

Le aree di cantiere a supporto della fase di costruzione dell'impianto sono costituite:

- Da una quota parte delle piazzole dei singoli aerogeneratori, che in fase di costruzione ospiteranno aree di stoccaggio blades e towers, e l'area di manovra della gru; come riportato in precedenza tali aree saranno ripristinate a valle della costruzione e rappresentano circa il 70% dell'impronta della piazzola in fase di costruzione;
- Da un cantiere a base, localizzato a est dell'aerogeneratore 6, a servizio del gruppo aerogeneratori Est (WTG 1,2,3,5,6,7 e 9), tra l'area di manovra 2 e 3. In tale area si svolgeranno le attività logistiche di gestione dei lavori e verranno stoccati i materiali e le componenti da installare.

Date le caratteristiche topografiche del sito, allo stato attuale di sviluppo progettuale si prevede l'utilizzo di terre rinforzare per la realizzazione Cantiere Base. L'accesso all'area avviene direttamente dall'asse principale di progetto. Il Cantiere base occupa una superficie di circa 5750 mq, che verrà completamente ripristinata al termine del cantiere.

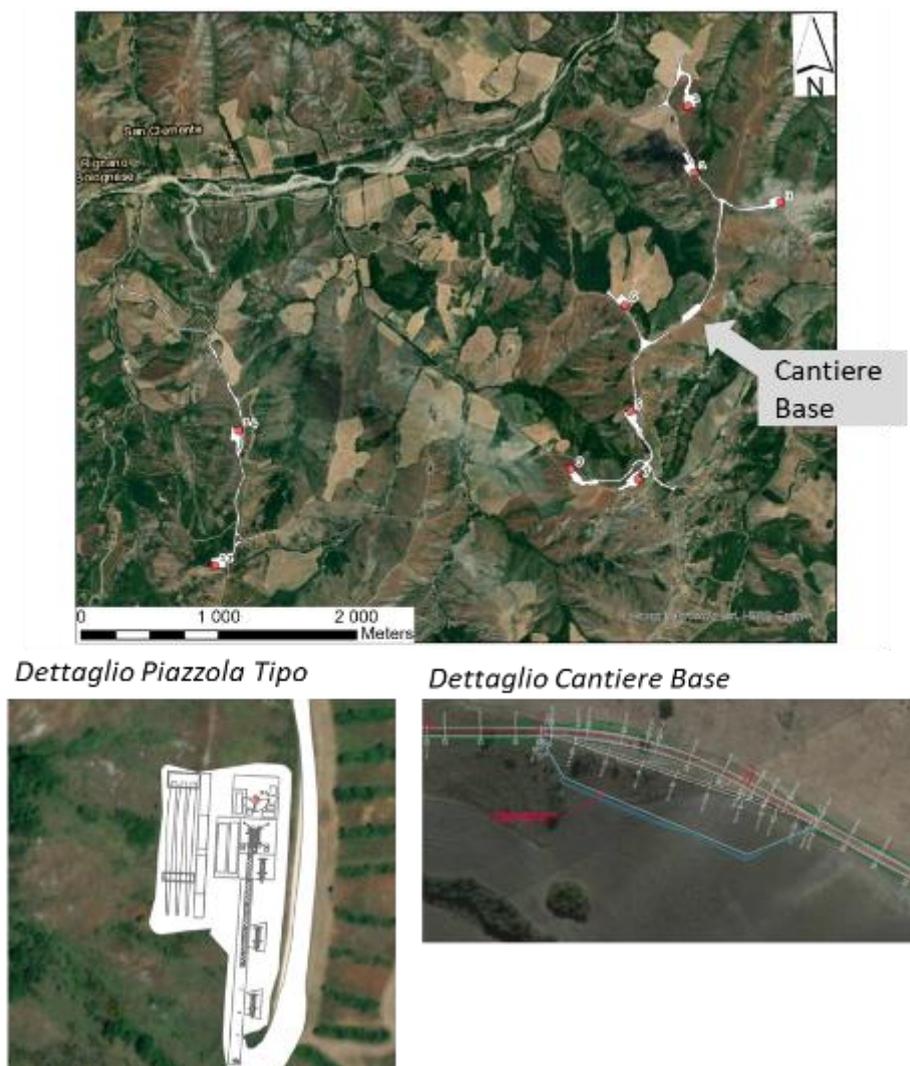


Figura 9 Dettaglio ubicazione Cantiere Base

6.2.4. Fondazioni delle torri degli aerogeneratori

Per le fondazioni degli aerogeneratori sono previsti plinti su pali. Il plinto di fondazione presenta una forma assimilabile a un tronco di cono con base maggiore avente diametro pari a 26.00 m e base minore avente diametro pari a 6.25 m. Al centro della fondazione viene realizzato un accrescimento di 0.30 m al fine di consentire l'alloggio dell'anchor cage per l'installazione della torre eolica. Viste le caratteristiche geologiche e le sollecitazioni agenti, la fondazione è del tipo indiretto fondata su n. 16 pali di diametro 1200 mm e lunghezza pari a 35 m, disposti ad una distanza dal centro pari a 10 m.

6.3.2. Collegamenti Elettrici mediante cavidotto interrato MT

I collegamenti in cavidotto interrato di media tensione (36kv) includono:

- un cavidotto interno che collega tra loro i singoli aerogeneratori e le Cabine elettriche di smistamento della lunghezza di circa 12,5 km.
- Un cavidotto esterno che collega la cabina di smistamento B (posizionata alla base dell'aerogeneratore 11bis) alla Stazione di Trasformazione di nuova realizzazione nel Comune di Monterenzio, della lunghezza di circa 18,5 km.

I percorsi saranno realizzati principalmente su strada asfaltata e strada sterrata, i cavi verranno protetti in tubo corrugato e posati in un letto di sabbia.

La rete di media tensione a 36 kV sarà composta da tre circuiti con posa completamente interrata.

Le buche giunti sono posizionate lungo il percorso ogni circa 450 metri. Il simbolo utilizzato non è in scala, abbiamo considerato un ingombro di 5 metri di lunghezza, 2 metri di larghezza e 2 metri di profondità.

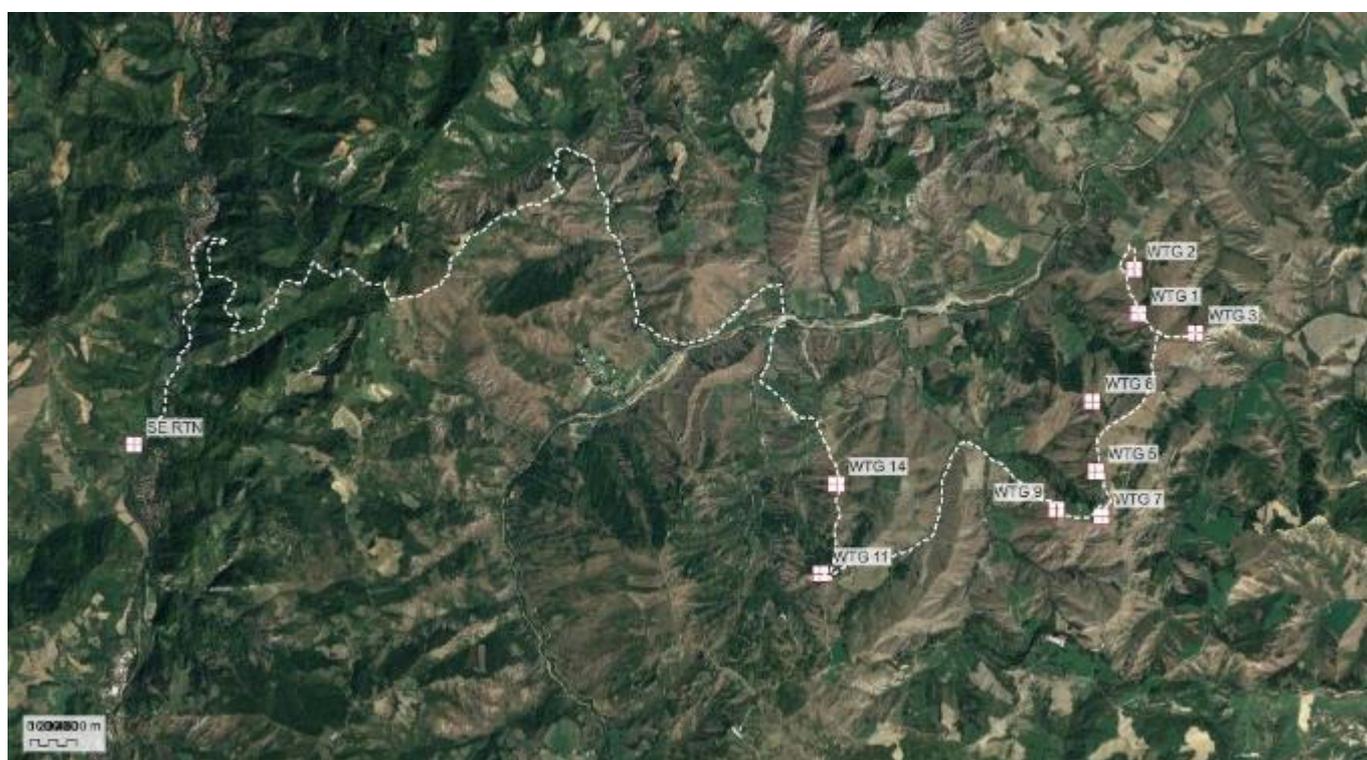


Figura 11 Localizzazione del tracciato dell'elettrodotto interrato

6.3.3. Stazione di trasformazione 380/36 kV del produttore

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori viene convogliata tramite cavidotti a 36 kV alla stazione di trasformazione 380/36 kV del produttore, dove la tensione viene innalzata da 36 kV a 380 kV.

Di seguito si riporta un'immagine del layout della pianta elettromeccanica della stazione ipotizzata, contenente gli elementi minimi indicati da Terna, che si estende per un'area di 210x195 metri pari a 40.950 mq, comprensiva di una fascia di rispetto di 10 metri a partire dalla recinzione. In Figura sono

All'interno della SE è prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- *Edificio Comandi e controllo 380 kV*
- *Edifici Servizi Ausiliari e Servizi Generali (SA e SG)*
- *Edificio Quadri 36kV*

- *Edificio Magazzino*
- *Punto di consegna MT e TLC*
- *Chioschi per apparecchiature elettriche*

La SE sarà dotata dei seguenti sistemi di raccolta delle acque reflue:

- *rete acque nere (reflui di origine civile);*
- *rete acque meteoriche di dilavamento non contaminate;*
- *rete acque meteoriche di dilavamento potenzialmente contaminate,* dilavanti i trasformatori verranno raccolte nei bacini di contenimento dei trasformatori, sfruttando le naturali pendenze delle vasche, e poi inviate al disoleatore, a valle del processo le acque trattate saranno rilasciate nel Torrente Idice

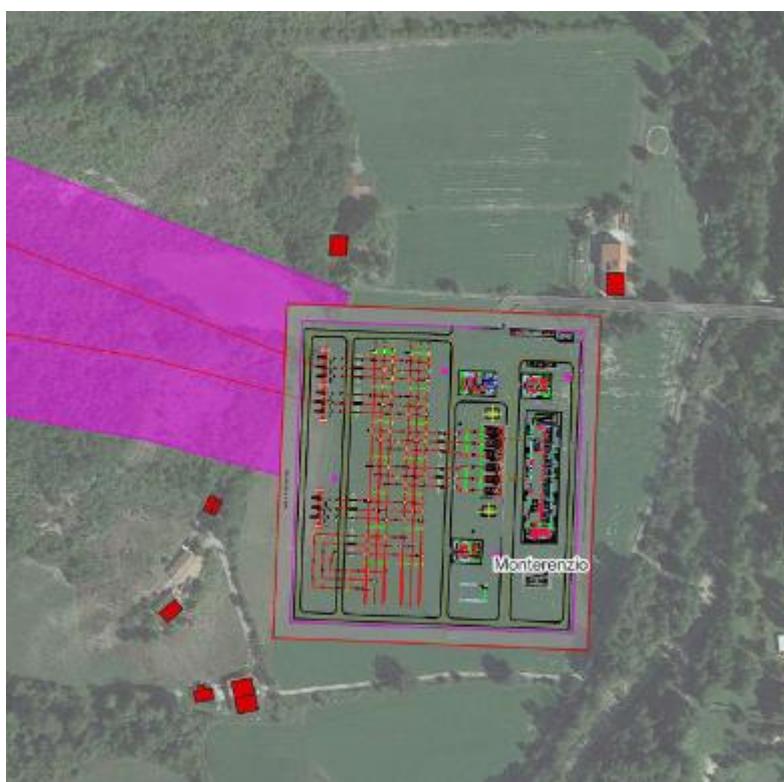


Figura 12 SE 380/36 kV Inquadramento su Ortofoto

La nuova stazione di trasformazione 380/36 kV sarà collegata in entra-esce alla linea in progetto *Colunga – Calenzano* mediante due brevi linee trinate (3 conduttori per fase) a 380 kV. Per ciascuna linea saranno inseriti due sostegni della serie a 380 kV a base stretta tipo a delta della serie unificata Terna. I suddetti raccordi avranno una lunghezza di circa 300 metri.

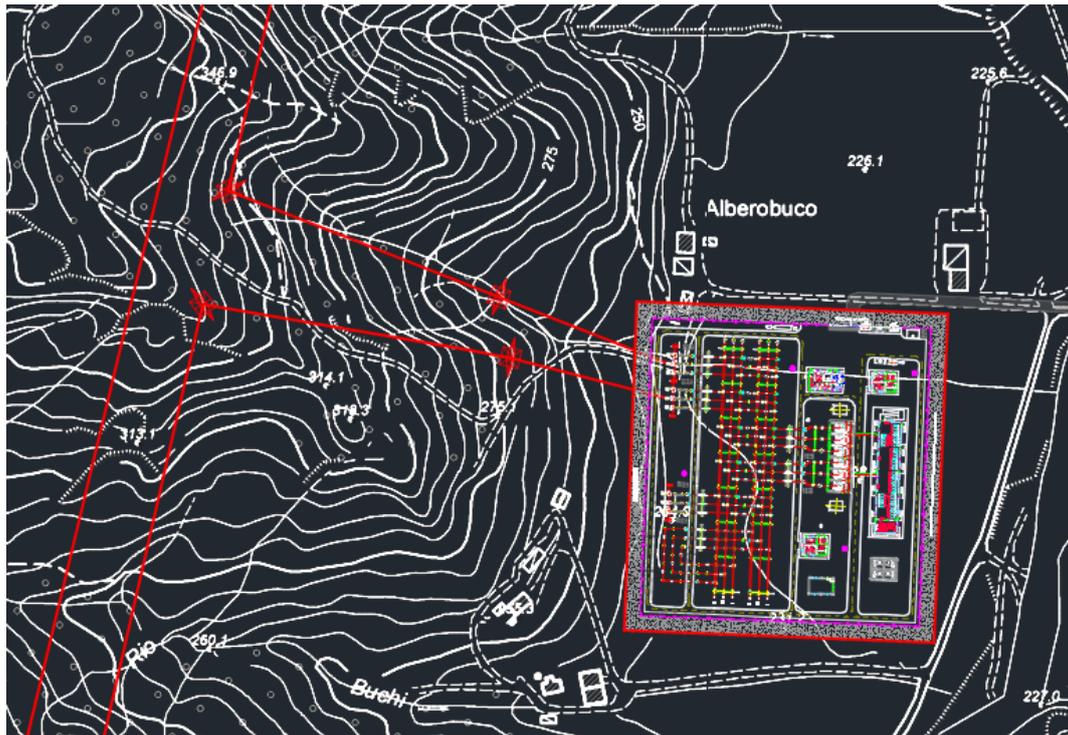


Figura 13 Layout elettromeccanico e tracciato raccordi su CTR

6.4. Cantierizzazione: attività, bilanci e tempi

6.4.1. Organizzazione del sistema di cantierizzazione

Di seguito viene fornita una sintetica descrizione dell'organizzazione della cantierizzazione prevista per la realizzazione dell'intervento in oggetto.

6.4.1.1. Le aree di cantiere

Per la realizzazione delle piazzole necessarie alla costruzione degli aerogeneratori si dovrà predisporre l'area effettuando la spianatura, il riporto di materiale vagliato e la compattazione della superficie.

Gli scavi di sbancamento interesseranno la piazzola di montaggio, unica per entrambe le gru. La realizzazione delle piazzole comporterà sia opere di scavo e sbancamento, sia opere di riporto di materiale che garantisca la portanza adeguata del terreno, in relazione alla naturale orografia dei siti in cui si prevede l'allestimento delle piazzole.

Nei rilevati, il materiale riportato al di sopra della superficie predisposta è, indicativamente, costituito da pietrame calcareo. In ogni caso, a montaggio ultimato, la superficie occupata dalle aree di stoccaggio torre e pale delle piazzole verrà ripristinata allo stato ante operam (AO) prevedendo il rimodellamento e il riporto di terreno vegetale, la semina e l'eventuale piantumazione di specie arboree e/o arbustive in relazione allo stato rilevato con specie della flora locale e autoctone.

Solamente una limitata area attorno alle macchine verrà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni, prevedendone il solo ricoprimento con uno strato superficiale di stabilizzato di cava; tale area serve a consentire di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzione degli aerogeneratori.

Eventuali altre opere provvisorie (protezioni, slarghi, adattamenti, piste, ecc.), che si rendessero necessarie per l'esecuzione dei lavori, saranno rimosse al termine degli stessi, ripristinando i luoghi allo stato originario.

Nel periodo di vita utile del parco eolico, le strade di accesso alle aree occupate dagli impianti verranno utilizzate per poter effettuare le opere di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Verranno realizzate e/o ripristinate le opere di regimazione e canalizzazione delle acque di superficie, atte a prevenire i danni provocati dal ruscellamento delle acque piovane ed a canalizzare le medesime verso i compluvi naturali.

Il criterio adottato per la raccolta delle acque piovane è stato quello di prevedere delle cunette di scolo a lato delle nuove strade atte a raccogliere e convogliare le acque; la dispersione avviene sui terreni limitrofi.

6.4.1.2. Cantiere Base

Per il gruppo aerogeneratori Est, tra l'area di manovra 2 e 3, è prevista la realizzazione di un'area temporanea adibita a Cantiere Base dove si svolgeranno le attività logistiche di gestione dei lavori e dove verranno stoccati i materiali e le componenti da installare. L'accesso all'area avviene direttamente dall'asse principale di progetto e si sviluppa dalla Prog. 792.480 alla Prog. 1000.326, su una superficie di circa 5750 mq, che verrà dismessa al termine del cantiere.

6.4.1.3. Ripristino delle aree di cantiere

Le attività di ripristino previste dal progetto si svolgeranno in due momenti:

- 1) a valle della messa in esercizio dell'impianto, sarà effettuato un ripristino parziale delle aree di cantiere temporanee e delle opere a meno di quelle funzionali all'esercizio del parco eolico;
- 2) a valle della dismissione dell'impianto, sarà effettuato un ripristino totale di tutte le opere fuori terra al di sopra di 1 metro di profondità dal piano campagna esistente ante opera.

Per queste si rimanda all'elaborato: "IT-VesEMI-PGR-GEN-TR-09 Piano di dismissione".

Il ripristino parziale dei cantieri sarà effettuato in modo da ricreare prontamente le condizioni ante operam.

Il ripristino consente di ridurre l'impatto ambientale soprattutto per quanto riguarda il consumo di suolo. Al termine dell'installazione degli aerogeneratori verranno ripristinate tutte le aree occupate dalle opere necessarie al trasporto e montaggio degli aerogeneratori riducendo l'occupazione totale del suolo a circa il 72,5 % sul totale cantierizzato.

Tabella 5 Bilancio delle superfici impiegate in fase di cantierizzazione e rese a fine lavori allo stato AO

Elemento progettuale	Superficie impegnata in fase di cantiere [m ²]	Superficie impegnata in fase di esercizio [m ²]	% superficie impegnata in via definitiva sul totale cantierizzato [%]	Superficie restituita [m ²]	% Superfici restituita sul totale cantierizzato [%]
Gruppo WTG EST*	160.889	114.653	71,26%	46.236	28,74%
Gruppo WTG OVEST**	56.160	42.366	75,44%	13.794	24,56%
Totale Impianto eolico	217.049	157.019	72,34%	60.030	27,66%

* Gruppo aerogeneratori Est – WTG 1, 2, 3, 5, 6, 7, e 9;
** Gruppo aerogeneratori Ovest – WTG 11 e 14.

Nello specifico verranno ripristinate le aree relative a:

- Adeguamenti stradali esterni per il transito dei mezzi eccezionali;
- Piazzole per il montaggio della gru;
- Pista per il montaggio della gru;
- Aree di cantiere temporaneo;
- Riduzione delle dimensioni delle piazzole di montaggio.

Il ripristino delle opere connesse alla viabilità prevede la regolarizzazione del tracciato stradale utilizzato in fase di cantiere, il ripristino della situazione ante-operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente.

L'andamento della strada sarà regolarizzato, e la sezione della carreggiata utilizzata in fase di cantiere sarà eventualmente ridotta, mentre tutti i cigli dovranno essere conformati e realizzati secondo le indicazioni della direzione lavori, e comunque riutilizzando terreno proveniente dagli scavi seguendo pedissequamente il tracciato della viabilità di esercizio.

I ripristini delle opere connesse alla viabilità includono le seguenti lavorazioni/sotto fasi:

- Sagomatura della massicciata per il drenaggio spontaneo delle acque meteoriche;
- Modellazione con terreno vegetale dei cigli della strada e delle scarpate e dei rilevati;
- Ripristino della situazione ante-operam delle aree esterne alla viabilità di esercizio, delle zone utilizzate durante la fase di cantiere e degli allargamenti temporanei.

6.4.2. Cronoprogramma dei lavori

Con l'avvio del cantiere si procederà in primo luogo alla sistemazione della viabilità e delle piazzole e a seguire le opere impiantistiche elettromeccaniche ed elettriche.

La realizzazione dell'impianto prevede, nel complesso, un flusso di lavoro schematizzabile nelle seguenti fasi:

- Preparazione del cantiere;
- Allargamento e adattamento delle strade interpoderali esistenti e delle eventuali opere al fine di permettere il transito degli automezzi speciali per il trasporto dei componenti delle torri e delle attrezzature per il montaggio. Per la realizzazione di strade ex novo e per l'adeguamento della viabilità esistenti si ipotizzano preliminarmente da 2 (minimo) a 3 (massimo) fronti di lavoro attivi in contemporanea;
- Allestimento dei cantieri per il montaggio di ciascun aerogeneratore, ovvero la realizzazione: delle piazzole di servizio con materiale idoneo per l'alloggiamento degli aerogeneratori e relative opere annesse, delle rampe di accesso (dalla viabilità generale alla piazzola temporanea);
- Realizzazione dello scavo di fondazione, preparazione dell'armatura del plinto e successivo getto di conglomerato cementizio previa formazione dei conci di ancoraggio delle torri;
- Realizzazione dei cavidotti interrati adiacenti alla viabilità di servizio, infilaggio dei cavi nelle condotte interrate ed esecuzione delle connessioni elettriche necessarie alle macchine per entrare in funzione;
- Trasporto e montaggio delle torri, della navicella e del rotore (mozzo e pale);
- Apprestamento della sottostazione elettrica, le opere riguarderanno lavori civili e impiantistici per la connessione alla linea RTN.

Complessivamente si prevede di completare le opere in progetto nell'arco di 22 mesi circa.

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	
Allestimento Cantiere																							
Adeguamento e realizzazione strade																							
Realizzazione Piazzole																							
Scavo plinti (escavatore + perforazione con macchina perforatrice)																							
Realizzazione plinti di fondazione (armatura plinto + getto calcestruzzo)																							
Realizzazione cavidotti interni al Parco ed esterni fino alla SE (scavo trincea con escavatrice a ruota + posa corrugato + backfilling)																							
Trasporto componenti aerogeneratori																							
Installazione Aerogeneratori																							
Costruzione SE 36-380 kV																							
**Opere civili sottostazione																							
**Opere elettriche sottostazione																							
**Collaudo Sottostazione																							
**Connessione alla rete della sottostazione																							
Opere elettriche (cabine, cavi fino alla SE di nuova realizzazione)																							
Commissioning WTG (a pala per volta)																							
Take Over WTG (primo kW prodotto impianto)																							
Messa in Esercizio Impianto																							
Ripristini																							

Figura 14 Cronoprogramma dei lavori

Per i dettagli sulle tempistiche di esecuzione dei lavori si rimanda all'elaborato IT-VesEMI-PGR-CIV-DW-21 *Cronoprogramma lavori di costruzione*.

6.4.3. Bilancio e gestione dei materiali

Date le caratteristiche litologiche dei materiali in sito e delle opere in progetto, è stato possibile definire i volumi in gioco in termini di approvvigionamento/smaltimento dei materiali con l'obiettivo di quantificare il materiale di scavo eventualmente riutilizzabile e ridurre al minimo gli approvvigionamenti esterni di inerti/calcestruzzi/materie prime e gli smaltimenti esterni di rifiuti.

Si prevede la produzione dei seguenti quantitativi di materiali:

- terre e rocce da scavo provenienti dalle attività di scotico, sterro, sbancamento e perforazione di pali
- conglomerato bituminoso proveniente dalle scarifiche delle pavimentazioni stradali esistenti per la realizzazione del cavidotto interrato e rifacimento dei tratti stradali oggetto di adeguamento.

Per la realizzazione delle opere sarà necessario approvvigionarsi dei seguenti materiali:

- frantumato e stabilizzato da cava;
- terre da scavo per riempimenti (provenienti dagli scavi)
- terreno vegetale per ripristini finali (proveniente dall'attività di scotico)
- conglomerato bituminoso
- calcestruzzo

la realizzazione del progetto porterà alla produzione di un quantitativo di terre e rocce da scavo complessivamente stimato in circa 466.323,78 mc (in banco), suddiviso come segue:

Tabella 6 Produzione terre e rocce da scavo

OPERA	PRODUZIONE [MC]
Aerogeneratori	259.401,84
Cavidotto	31.310,15
SE RTN	175.611,79
<i>totale</i>	<i>466.323,78</i>

in riferimento ai fabbisogni dell'opera in progetto tale quantità sarà in buona parte riutilizzata.

Considerati gli esiti analitici ottenuti in fase di caratterizzazione preliminare delle terre e rocce da scavo è possibile prevedere la seguente gestione:

- riutilizzo del materiale scavato nell'ambito dello stesso sito di produzione (stessa WBS), ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017;
- gestione del materiale scavato qualificato come sottoprodotto ai sensi dell'art. 4 del DPR 120/2017;
 - all'interno dello stesso appalto, nella stessa o diversa WBS;
 - al di fuori dell'appalto, conferito a sito di deposito individuato nel PUT;
- conferimento ad impianto di recupero delle materie prodotte da gestire come rifiuto ai sensi della Parte IV del D. Lgs.152/2006.

Per la realizzazione delle opere si prevede il riuso delle risorse prodotte in cantiere o l'approvvigionamento da siti di cava e da impianti di produzione calcestruzzo e conglomerati bituminosi dei seguenti quantitativi di materiali:

- circa. 707.622,41 mc di materiale inerte per rilevati, allettamenti, sottofondazioni, fondazioni stradali;

Dettagli in relazione all'aspetto in esame sono reperibili nel documento di progetto IT-VesEMI-PGR-SPE-TR-01 *Piano Preliminare delle Terre e Rocce da Scavo*.

Ulteriori dettagli sulla cantierizzazione ambientale preliminare dei terreni sono dettagliati nello Studio di Impatto Ambientale.

6.5. Analisi della sostenibilità ambientale

Con la realizzazione dell'impianto in oggetto di potenza di picco di circa 40,5 MW, si intende conseguire un significativo contributo energetico in ambito di produzione di energia elettrica, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal vento.

Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze di tutela ambientale;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

6.5.1. Tutela dell'ambiente

La promozione e la realizzazione di centrali di produzione elettrica da fonti rinnovabili trovano come primo contributo sociale da considerare quello della tutela dell'ambiente che si ripercuote a beneficio della salute dell'uomo.

Il contributo ambientale conseguente dalla promozione dell'intervento in questione si può definire secondo due parametri principali:

- Risparmio di combustibile;
- Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive.

Ad oggi, la produzione di energia elettrica è per la quasi totalità proveniente da impianti termoelettrici che utilizzano combustibili sostanzialmente di origine fossile.

Considerando l'impianto in esame, l'energia stimata come produzione netta annua risulta raggiunge un valore di poco superiore ai 113.000 MWh/annui possiamo considerare quanto segue in termini di attenzione per l'ambiente per il tempo di vita dell'impianto minimo di 25-30 anni

6.5.2. Risparmio di combustibile

Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh].

Questo coefficiente individua le TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l'adozione di tecnologie eoliche per la produzione di energia elettrica.

Dato il parametro dell'energia prodotta dall'impianto (produzione netta annua = 113.416 MWh), indicata nella premessa del paragrafo, il contributo al risparmio di combustibile relativo all'impianto eolico in esame può essere valorizzato secondo la seguente tabella:

Tabella 7 Risparmio di combustibile fossile in relazione alla producibilità netta annua

Risparmio di combustibile	
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]*	0,187
Producibilità netta annua prevista da progetto [MWh]	113.416
TEP risparmiate in un anno	21.208,79
TEP risparmiate in 30 anni	636.263,76

* Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, Delibera EEN 3/08 del 20.03.2008 fissa il valore del fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria in $0,187 \times 10^{-3}$ tep/kWh; ai fini del rilascio di titoli di efficienza energetica di cui ai DM 20/07/2004

6.5.3. Emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive

L'impianto eolico consente la riduzione di emissioni in atmosfera delle sostanze che hanno effetto inquinante e di quelle che contribuiscono all'effetto serra.

Dato il parametro dell'energia prodotta dall'impianto (produzione netta annua = 113.416 MWh), il contributo alle emissioni evitate in atmosfera di sostanze nocive, relativo all'impianto eolico in esame, può essere valorizzato secondo le stime riportate nella seguente tabella:

Tabella 8 Stima della emissione degli inquinanti atmosferici emessi per la produzione di energia elettrica e calore considerando la producibilità netta annua di 113.416 MW/h

Emissioni evitate in atmosfera di	CO ₂	CO	SO _x	NO _x	Polveri
Emissioni specifiche in atmosfera (g/kWh)*	0,25126	0,09248	0,0455	0,20536	0,00237
Emissioni evitate in un anno (ton/MWh)	28.496,90	10,49	5,16	23,29	0,27
Emissioni evitate in 30 anni (ton/MWh)	854.907,12	314,66	154,81	698,73	8,06

* energia elettrica totale al netto dai pompaggi + calore in kWh - dati 2020

Fonte (ISPRA 363/2022²)

6.5.4. Ricadute economiche e occupazionali

Oltre ai benefici di carattere ambientale, la realizzazione dell'impianto comporta un contributo migliorativo sul piano occupazionale ed economico in tutte le fasi, da quelle di preparazione e costruzione all'esercizio e per tutti gli anni di produzione, con le attività di manutenzione.

In generale, l'insieme dei benefici derivanti dalla realizzazione dell'opera possono essere suddivisi in due categorie:

- Quelli derivanti dalla fase realizzativa dell'opera;
- quelli conseguenti alla sua realizzazione.

Stando alle previsioni prodotte dall' ANEV sul potenziale eolico regionale, in base all'obiettivo di potenziale eolico al 2030 della regione Emilia Romagna, si stima un numero di addetti nel settore eolico al 2030 pari a 771 unità (258 diretti e 513 indiretti). Per l'impianto in progetto (9 aerogeneratori per una potenza complessiva di 40,5 MW), tenuto conto sia delle esperienze maturate nel settore che del fatto che parte degli addetti saranno coinvolti in attività tecniche e progettuali a monte della realizzazione dell'impianto eolico, si assume un impiego pari a:

- 12 addetti in fase di progettazione dell'impianto;
- 50 addetti in fase di realizzazione dell'impianto;
- 8 addetti in fase di esercizio per la gestione dell'impianto;
- 35 addetti in fase di dismissione.

² ISPRA: Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico. 363/2022

7. ANALISI DELLO STATO DELL'AMBIENTE

Nell'ambito dello SIA si è provveduto alla caratterizzazione dello stato di fatto delle matrici ambientali e sociali prese in esame nel presente studio di impatto ambientale, quali:

- Componenti abiotiche
 - Suolo e sottosuolo;
 - Ambiente idrico superficiale e sotterraneo;
- Componenti biotiche
 - Vegetazione flora fauna ed ecosistemi
- Componenti antropiche
 - Uso del suolo
 - Paesaggio e beni culturali
 - Popolazione e salute umana
 - Inquinamento chimico e fisico
 - Atmosfera
 - Rumore
 - Campi elettro magnetici

Le suddette componenti potrebbero subire impatti potenziali attribuibili al progetto, nelle sue fasi di cantiere e/o di esercizio; pertanto, la ricostruzione dello stato attuale di ogni componente consente di poter valutare nella successiva fase di stima degli impatti eventuali alterazioni.

Per la caratterizzazione di dettaglio delle singole componenti si rimanda allo SIA, mentre nella presente SNT gli elementi salienti caratterizzanti lo stato di fatto, di cui si è tenuto debitamente conto nella valutazione degli impatti, è riportata per singola componente contestualmente alla sintesi della stima della significatività degli impatti (cfr. Paragrafo 8.3).

8. STIMA DEGLI IMPATTI

8.1. Metodologia di stima degli impatti

Per le diverse componenti ambientali e sociali il cui stato di fatto è stato caratterizzato nel capitolo che precedente, sono stati individuati i potenziali impatti indotti dal progetto nelle sue fasi di cantiere ed esercizio e successivamente valutati in termini di significatività dell'impatto.

Gli impatti sono stati valutati per le seguenti fasi progettuali:

- **Fase di cantiere**
che afferisce la fase di cantiere e analizza le azioni prodotte sull'ambiente dall'allestimento delle aree di cantiere, di lavoro, delle eventuali piste e qualsiasi apprestamento e modalità operativa potenzialmente incidente;
- **Dimensione fisica dell'opera e fase di esercizio**
La dimensione fisica analizza le azioni prodotte sull'ambiente dall'opera intesa come manufatto in se così come si presenta pronta all'esercizio. Mentre la fase di esercizio è relativa all'entrata in funzione dell'impianto in normali condizioni operative nella sua dimensione fisica complessiva.
- **Fase di dismissione**
Alla fine della vita dell'impianto, che è stimata intorno ai 25-30 anni, si procede al suo smantellamento degli aerogeneratori, del cavo e della SE e conseguente ripristino del territorio in tali aree. Le modifiche alla viabilità esistente da adeguare non verranno ripristinate.
Allo stato attuale di sviluppo progettuale e verosimile e conservativo attendersi impatti ambientali per la fase di dismissione del tutto comparabili a quelli della fase di costruzione.
La stima degli impatti in fase di dismissione non è pertanto stata oggetto di un'analisi separata nel presente capitolo e per una stima della significatività degli impatti relativi a tale fase si rimanda valutazione degli impatti attesi in fase di cantiere.

Ciascuna delle dimensioni o fasi, fa riferimento ad una specifica prospettiva attraverso la quale leggere l'opera e in funzione della quale identificare e valutare gli effetti delle azioni di progetto alla base delle quali risiedono i nessi causali.

Relativamente alla stima degli effetti, è articolata una classificazione crescente della significatività:

- **Effetto assente o nullo (Nu)**
stima attribuita nei casi in cui si ritiene che gli effetti individuati in via teorica non possano determinarsi, o nel caso in cui nel progetto siano previste azioni che neutralizzino o prevengano il potenziale effetto.
- **Effetto trascurabile (Tr)**
stima espressa in tutti quei casi in cui l'effetto, pur manifestandosi, assume una rilevanza non significativa, anche in assenza del ricorso a interventi di mitigazione.
- **Effetto mitigato (Mi)**
si assegna tale valutazione quando a fronte della manifestazione di un effetto per le azioni intrinseche di progetto, si renda necessario introdurre specifici interventi o opere di mitigazione che riportino l'effetto residuo nell'ambito della significatività trascurabile.
Si sottolinea che l'impatto non viene classificato come *Mitigato (Mi)* se soggetto a misure di mitigazione intrinseche al progetto quali misure gestionali di prevenzione e/o abbattimento previste a monte, ma solo se la valutazione degli impatti porta all'individuazione di misure di mitigazioni aggiuntive rispetto a quelle generali previste dal progetto e/o ne ravvisi la necessità per contenere l'impatto li dove previste come opzionali.
- **Effetto oggetto di monitoraggio (Mo)**
si esprime quando vi è una ragionevole incertezza, un'alea, sugli effetti prodotti dalle azioni di progetto sulla componente per cui non è possibile riscontrare/dimensionare con ragionevole certezza un impatto e specificare il livello di significatività dell'effetto per cui è necessario approfondire la conoscenza attraverso il monitoraggio.

Si sottolinea che l'impatto non viene classificato come *Oggetto di monitoraggio (Mo)* se soggetto a monitoraggio ambientale secondo il PMA, ma solo se la valutazione degli impatti è affetta da incertezza circa la reale significatività dell'impatto e si rimanda pertanto ad un effettivo monitoraggio per comprovarne l'attendibilità.

- *Effetto residuo (Re)*

stima attribuita in tutti quei casi in cui, a fronte delle misure ed azioni introdotte con il progetto, l'effetto non sia del tutto mitigabile ovvero non rientri nell'ambito di significatività trascurabile.

La stima della significatività degli effetti, articolata secondo la classificazione sopra riportata, è stata formulata sulla base della considerazione dell'intensità, estensione, frequenza, durata, probabilità e reversibilità degli effetti attesi, considerando la stessa nella dimensione costruttiva, fisica e in fase di esercizio a seconda della pertinenza.

8.2. Misure gestionali, di prevenzione e di mitigazione degli impatti

Nella fase progettuale si prevede l'adozione di misure di mitigazione ed accorgimenti tecnico operativi "intrinseci", per evitare, prevenire o ridurre eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente e sociali dell'opera nella sua vita utile, dalla realizzazione alla dismissione. Tali misure sono pertanto previste "a monte" della valutazione degli impatti ambientali e sociali. Quest'ultima ha tenuto conto di tali misure intrinseche fornendo indicazioni sulla loro implementazione di dettaglio e sull'eventuale necessità di misure di mitigazione aggiuntive legate all'entità degli impatti qualora risultati elevati/inaccettabili.

La gerarchia delle misure di mitigazione e compensazione è riportata nella tabella seguente: laddove non sia possibile evitare gli impatti anche attuando modifiche progettuali è indispensabile ridurli a un livello accettabile, mediante misure di ripristino e/o compensazione.

Tabella 9 Gerarchia delle misure di mitigazione

Evitare impatti alla fonte	Riprogettare al fine di rimuovere il potenziale impatto dovuto alla funzionalità del progetto (rilocazione del progetto, riduzione in termini di superficie dell'area di lavoro, modifica del cronoprogramma delle attività, ecc.)
Ridurre impatti alla fonte	Progettazione di un sistema per ridurre al minimo l'impatto minimizzandolo alla sorgente (ad esempio trattamento delle acque reflue, utilizzo macchine a basse emissioni acustiche e atmosferiche, ecc.)
Ridurre impatti fuori dal sito (sul sito o sul recettore)	Attuare misure al fine di ridurre gli impatti che non possono essere eliminati attraverso l'applicazione delle misure di mitigazione in sito (barriere antirumore per ridurre gli impatti in un'area confinante, mascheramento mediante piantumazione di specie vegetali, ecc.) o presso il recettore
Ripristinare	Riparare eventuali danni residui e inevitabili all'ambiente naturale e umano (ad esempio la sistemazione dei terreni utilizzati per la creazione delle aree di accesso/aree di deposito materiale) mediante la risistemazione ambientale delle aree utilizzate per cantieri
Compensare	Compensare gli impatti residui e inevitabili qualora le misure di mitigazione non siano realizzabili, convenienti o sufficienti, sostituendo una risorsa ambientale depauperata con una risorsa considerata equivalente (per es. costruzione di una nuova viabilità alternativa, realizzazione di aree a verde o zone a parco, ripiantumazione alberi in altre zone, compensazione economica per colture danneggiate, ecc.)

A seguire vengono fornite indicazioni sulle misure di mitigazione e gli accorgimenti tecnico-operativi che verranno adottati per mitigare e/o evitare i potenziali impatti derivanti dalle attività di progetto (fasi di cantiere ed esercizio). Nei successivi paragrafi si riporta una descrizione generale delle misure di mitigazione progettuali e eventualmente delle misure di compensazione.

Le misure di mitigazione intrinseche, e specifiche per le singole matrici ambientali sono invece riportate nella valutazione degli impatti per singola componente.

8.2.1. Misure di mitigazione progettuali

Per quanto riguarda il posizionamento delle opere, la soluzione finale di progetto rappresenta il risultato di un processo complessivo di ottimizzazione, cui hanno contribuito anche le indicazioni degli specialisti coinvolti nelle analisi delle varie componenti ambientali interessate dalle opere previste.

Nel caso in esame, tali scelte possono così essere schematizzate:

- ubicazione degli elementi progettuali, per quanto possibile, lontano dalle aree di pregio naturalistico, da zone residenziali significative e da ricettori sensibili (scuole, ospedali, etc.);
- utilizzo di cavi interrati su pertinenza stradale per le connessioni elettriche;
- evitare interferenze ove possibile con alberi e aree boscate; nel caso di interferenza, prevedere taglio ordinato e strettamente indispensabile della vegetazione;
- scotico e accantonamento dello strato humico superficiale del terreno;
- accantonamento del terreno scavato separatamente dallo strato superficiale di terreno fertile di cui sopra;
- minimizzazione di sterri e riporti;
- utilizzo, per quanto possibile, della viabilità esistente (opportunamente adeguata) per l'accesso alle piazzole degli aerogeneratori e minimizzazione dei tratti viari di nuova realizzazione;
- adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione dei ripristini;
- programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista della minimizzazione degli effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale e sulla biodiversità;
- organizzazione dei lavori di adeguamento stradale e realizzazione delle piazzole prevedendo dai due ai tre fronti di lavoro in contemporanea, per comprimere al massimo la durata delle attività e i disturbi temporanei connessi all'esecuzione dei lavori;
- ripristino morfologico e vegetazionale delle aree di cantiere temporaneo (circa 6 ettari) a valle della fase di cantiere; tale misura va di fatto a costituire un elemento di riduzione/reversibilità degli impatti su diverse matrici quali principalmente ambiente idrico, suolo, biodiversità e paesaggio;
- prevedere interventi di ripristino nelle aree di cantiere base e nelle aree di stoccaggio in corrispondenza delle piazzole degli aerogeneratori, allo scopo di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti. Tali interventi prevedono dapprima la riprofilatura dei terreni con le pendenze e le forme originarie utilizzando il suolo scotico in precedenza, e successivamente, la messa a dimora della vegetazione prevista (semina erba, alberi e arbusti, piantagione diffusa) con conseguente ricreazione degli habitat naturali, seminaturali e le aree agricole. Saranno inoltre svolte le necessarie manutenzioni e cure per garantire l'attecchimento (primi 5 anni di esercizio dell'impianto).

Alcune soluzioni sopracitate riducono di fatto l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione degli stessi sul territorio coinvolto dal progetto; altre interagiscono più specificatamente su singoli aspetti e componenti.

8.2.2. Mitigazioni ambientali intrinseche in fase di cantiere ed esercizio

In aggiunta alle misure di mitigazioni progettuali generali presentate nel presente paragrafo il Progetto prevede misure di mitigazione intrinseche in fase di cantiere ed esercizio, specifiche per componente ambientale, presentate parallelamente alla sintesi della stima degli impatti per ogni componente nella presente SNT.

8.2.3. Misure di compensazione

Non si ritiene siano da attuare misure di compensazione in quanto gli impatti risultano evitati, ridotti o ripristinati a livelli di non significatività come descritto nella Capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

8.3. Sintesi della stima della significatività degli impatti

Di seguito si riporta una sintesi della stima degli impatti effettuata, per il cui dettaglio si rimanda allo SIA.

La seguente sintesi presenta per ogni matrice

- Individuazione degli impatti potenziali per la fase di cantiere (C), dimensione fisica ove rilevante (F) ed esercizio(E);
- Misure di Mitigazione Intrinseche componente- specifiche, ove previste dal progetto in aggiunta alle misure di mitigazione generali presentate al paragrafo 8.2.1;
- Valutazione degli Impatti per fase: breve descrizione qualitativa della valutazione degli impatti effettuata;
- Sintesi della stima della significatività degli effetti sulla componente: Tabella di sintesi della significatività dell'impatto secondo la metodologia di stima adottata e previamente descritta al Paragrafo 8.1.

8.3.1. Stima degli impatti su Suolo e sottosuolo

Individuazione degli impatti potenziali Suolo e sottosuolo

	AZIONE	FATTORE CAUSALE	EFFETTO POTENZIALE
C	Approntamento aree di cantiere	Sbancamento del suolo fertile	Consumo di risorse non rinnovabili, suolo, ovvero perdita e/o consunzione di suolo pedogenizzato
	Scavi e rimodellamenti delle superfici	Realizzazione delle fondazioni e livellamenti dei siti	Consumo di risorse non rinnovabili, inerti. Innesco di fenomeni di dissesto
	Realizzazione delle opere d'arte e rinterri	Approvvigionamento inerti	Consumo di risorse non rinnovabili, inerti
F-E	<i>Nessun effetto*</i>		

*In funzione delle caratteristiche dell'opera considerata nella dimensione fisica dell'opera, in fase di esercizio, non sono attesi effetti a carico della componente suolo e sottosuolo essendo gli stessi del tutto consumati in fase di costruzione.

La valutazione dell'impatto ha tenuto conto delle misure di mitigazione di mitigazione ambientali intrinseche (i.e. previste dal progetto) di seguito riassunte.

Misure di Mitigazione Intrinseche

suolo- Misure di Mitigazione - Fase di cantiere
<ul style="list-style-type: none"> - accurato scotico delle aree per preservare lo strato fertile per il riutilizzo all'atto del ripristino - massimizzazione del riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi per la costituzione dei rilevati o per il riempimento della trincea del cavo interrato - ripristino morfologico e vegetazionale delle aree di cantiere temporaneo, con riporto e riprofilatura del terreno, rispettandone la morfologia originaria e la giusta sequenza stratigrafica: in profondità, il terreno arido, in superficie, la componente fertile - organizzazione del lavoro per minimizzare la durata degli stoccaggi di materiale - aree di cantiere limitate alle superfici strettamente necessarie all'operatività di cantiere e per lo svolgimento in sicurezza delle lavorazioni previste - stoccaggio di eventuali prodotti pericolosi in condizioni di sicurezza e presenza in cantiere delle schede di sicurezza dei materiali; - deposito dei rifiuti prodotti secondo normativa o norme di buona tecnica, in maniera separata per codice EER, in aree identificate, idonee ad evitare impatti sulle matrici ambientali e impermeabilizzate preferibilmente al coperto o in cassoni stagni - predisposizione in cantiere di contenitori idonei, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati e comunque di cartoni, plastiche, metalli, vetri, inerti, organico e rifiuto indifferenziato, mettendo in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica. I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose. - rifornimento dei mezzi d'opera, esecuzione delle manutenzioni (qualora eseguite presso il cantiere) ed eventuali rabbocchi, all'interno dell'area all'occorrenza predisposta, adottando, al fine di prevenire situazioni di potenziale inquinamento, provvedimenti di carattere procedurale/logistico quali ad esempio: lo stoccaggio di eventuali sostanze inquinanti in adeguati contenitori e l'esecuzione di tutte le operazioni di cui sopra su superfici pavimentate e/o opportunamente coperte con teli impermeabili. - minimizzazione del consumo di suolo.

Valutazione degli Impatti – Fase di Cantiere Suolo e sottosuolo

➤ Perdita di suolo fertile e consumo di risorsa non rinnovabile

Stante la gestione delle terre in regime di sottoprodotto o in riuso tal quale sui siti di produzione, in particolare per il suolo fertile che potrà essere riutilizzato nelle sistemazioni dei versanti delle piazzole WTG e dei rilevati stradali adeguati e di nuova realizzazione, nonché nelle sistemazioni di ripristino delle piazzole al termine della fase di cantiere, la significatività dell'effetto in esame può essere considerata nullo o al più trascurabile.

➤ Terre e rocce da scavo oltre il suolo fertile, consumo di risorse non rinnovabili

Alla luce delle modalità di gestione dei materiali adottate dal progetto presentate al paragrafo 6.4.3 la significatività dell'effetto in esame possa essere considerata nulla o al più trascurabile.

➤ Innesco di fenomeni di dissesto

Per quanto la realizzazione delle torri di sostegno degli aerogeneratori imponga la realizzazione di fondazioni indirette, profonde, le specifiche localizzazioni e le tecniche di scavo, in questa fase di progetto, salvo approfondimenti, sembrano consentire di scartare l'ipotesi che le attività di cantiere possano innescare fenomeni di frana lungo i versanti.

In relazione ai cantieri per la realizzazione della SE RTN e delle opere tecnologiche correlate, si evidenzia che le opere si sviluppano nel fondovalle del Torrente Idice e che pertanto non sono evidenziati rischi di innesco di fenomeni di instabilità dei versanti.

L'adeguamento delle strade interessa planimetricamente i tracciati esistenti che prevalentemente si sviluppano lungo i crinali e non intercettano aree classificate a rischio di frana se non puntualmente

Alla luce delle analisi eseguite (cfr. *IT-VesEMI-PGR-SPE-TR-02 Relazione geologica - geotecnica - sismica*) nelle prime fasi di progetto non emergono potenziali criticità indotte dalle azioni di cantiere sull'aspetto in parola

Sintesi della stima della significatività degli effetti sulla componente Suolo e sottosuolo

FASE	EFFETTO	PROBABILITÀ	REVERSIBILITÀ.	SIGNIFICATIVITÀ	MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
C	Consumo di risorse non rinnovabili, suolo	P	IR	Tr	-	-
	Consumo di risorse non rinnovabili, inerti	C	IR	Tr	-	-
	Innesco di fenomeni di dissesto	I	IR	Tr	-	-
E	<i>Nessun effetto</i>					
	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI		PROBABILITÀ			
Po	Effetto positivo	C	Certo			
Nu	Effetto assente o nullo	P	Probabile			
Tr	Effetto trascurabile	I	Improbabile			
Mi	Effetto mitigato		Reversibilità			
Mo	Effetto oggetto di monitoraggio	RE	Reversibile			
Re	Effetto residuo	IR	Irreversibile			

8.3.2. Stima degli impatti su Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

Individuazione degli impatti potenziali Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

	AZIONE	FATTORE CAUSALE	EFFETTO POTENZIALE
C	Approntamento delle aree di cantiere	Sversamenti accidentali	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque
	Scavi di scotico, sbancamento e a sezione aperta	Sversamenti accidentali	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque.
	Realizzazione fondazioni indirette	Impiego di sostanze additivanti nella fase di scavo Innesco di processi di filtrazione Sversamenti accidentali	Modifica dei deflussi e della circolazione idrica nella falda
	Realizzazione di fondazioni dirette ed elementi strutturali in elevazione	Sversamenti accidentali Innesco di processi di filtrazione	
	Attività nelle aree di cantiere fisso	Dilavamento delle superfici Produzione di acque reflue	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque
E	Funzionamento della SE e gestione acque di prima pioggia	Dilavamento delle superfici Produzione di acque reflue	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque

La valutazione dell'impatto ha tenuto conto delle misure di mitigazione di mitigazione ambientali intrinseche (i.e. previste dal progetto) di seguito riassunte.

Misure di Mitigazione Intrinseche

ico - Misure di Mitigazione - Fase di cantiere
<p>Per prevenire e limitare gli eventuali effetti sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo si prevede quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> le aree per lavaggio mezzi d'opera, se previste, saranno dotate di dispositivi di raccolta delle acque reflue o convogliate in fognatura, al fine di evitarne la dispersione nel suolo; nessuno scarico in corpo idrico superficiale e sotterraneo. <p>Per quanto riguarda la possibilità di interazione con la falda al fine di evitare sversamenti accidentali di sostanze inquinanti, si prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> una corretta gestione dei materiali movimentati; esecuzione delle attività più critiche (per es. rifornimento mezzi) in aree idonee e dotate di sistemi di protezione; procedure di pronto intervento in tutti i casi di sversamento accidentale, secondo quanto stabilito dal sistema di gestione ambientale che sarà adottato. <p>Per quanto attiene alla possibilità di interferire con il drenaggio naturale dell'area:</p> <ul style="list-style-type: none"> il ripristino morfologico e vegetazionale delle aree di cantiere temporaneo garantirà il recupero delle caratteristiche di drenaggio naturale ante operam sulle aree interessate dagli interventi di ripristino; le piazzole degli aerogeneratori e le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate e saranno, ove possibile, provviste di canalette di drenaggio delle acque meteoriche di dilavamento pulite che verranno convogliate verso i compluvi naturali; le strade di accesso sterrate saranno dotate di canalette lungo il ciglio della strada per il deflusso delle acque meteoriche.

Valutazione degli Impatti – Fase di Cantiere Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

➤ Sottrazione di habitat e biocenosi

È da premettere che i siti di localizzazione degli aerogeneratori sono individuati lungo i versanti di crinale e non interessano impluvi ed aree di fondovalle, ragione per cui si esclude un'interferenza diretta delle opere civili a questi direttamente collegate con il sistema delle acque superficiali.

Per quanto riguarda la viabilità di collegamento e le opere di connessione elettrica, queste ricalcano eminentemente la viabilità esistente adeguando, dove necessario le sagome e il tracciamento, tutte le interferenze idrauliche, dove presenti, sono risolte. La Stazione Elettrica RTN localizzata nel fondo valle Idice, non interferisce il sistema delle acque superficiali.

➤ Potenziali interferenze con i corpi idrici sotterranei

Considerata l'assenza di corpi idrici sotterranei rilevanti e la scarsa conducibilità idraulica delle litologie interessate dalle opere nelle aree di localizzazione degli aerogeneratori, non si ritiene probabile l'interferenza diretta con idrostrutture sotterranee.

È da considerare, inoltre, che alla bassa permeabilità dei terreni di natura pelitica riscontrata in modo generalizzato nelle aree di localizzazione degli aerogeneratori, comporta un'inerzia importante nella mediazione dei liquidi dal suolo alla matrice acque.

➤ Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque

La modifica delle caratteristiche qualitative della matrice acque, è il risultato di una variazione dei parametri chimici fisici e biologici, che può essere causata dalle lavorazioni in fase di cantiere per la realizzazione delle opere in progetto. Sempre in termini generali, l'effetto in parola può essere considerato esito di fattori causali, accidentali, appartenenti alla categoria delle emissioni e residui di lavorazione rilasciati nella matrice ambientale.

In assenza di interferenze dirette, sembra possibile escludere potenziali impatti con effetti sulla funzionalità idraulica e sul regime dei deflussi delle acque superficiali, così come sono da considerare poco probabili effetti incidenti sulla qualità delle acque.

➤ Modifica dei deflussi e della circolazione idrica sotterranea

Le opere di fondazione previste per la costruzione delle torri degli aerogeneratori non sembrano interferire con idrostrutture o falde di interesse locale. Analogamente, non sono state evidenziate interferenze tra le acque sotterranee e le altre opere correlate alla realizzazione del campo eolico, viabilità e SE RTN.

Inoltre, il progetto in esame non vede interferire direttamente corsi d'acqua, di qualsiasi livello gerarchico, presenti nell'area di studio.

Valutazione degli Impatti – Fase di Esercizio Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

➤ Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque

L'esercizio dell'impianto eolico, inteso come aerogeneratori e relativa viabilità di connessione non andrà a determinare scarichi idrici al suolo e/o in corpo idrico superficiale, al netto dell'acqua superficiale di prima pioggia per il cui drenaggio saranno previste opportune canalette.

All'esercizio della SE saranno invece associati scarichi idrici relativi alla gestione delle acque nere e meteoriche. Alla luce della gestione prevista per tali flussi (cfr. paragrafo 6.3.3) non sono attesi impatti quali modifica delle caratteristiche qualitative delle acque.

Sintesi della stima della significatività degli effetti sulla componente Ambiente idrico superficiale e sotterraneo

FASE	EFFETTO	PROBABILITÀ	REVERSIBILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ	MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
C	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque	I	RE	Tr	-	-
	Modifica dei deflussi e della circolazione idrica nella falda	I	IR	Nu	-	-
E	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque relative all'esercizio della SE	I	RE	Nu	-	-
	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI		PROBABILITÀ			
Po	Effetto positivo	C	Certo			
Nu	Effetto assente o nullo	P	Probabile			
Tr	Effetto trascurabile	I	Improbabile			
Mi	Effetto mitigato		Reversibilità			
Mo	Effetto oggetto di monitoraggio	RE	Reversibile			
Re	Effetto residuo	IR	Irreversibile			

8.3.3. Stima degli impatti su Biodiversità

Individuazione degli impatti potenziali Biodiversità

	AZIONE	FATTORE CAUSALE	EFFETTO POTENZIALE
C	Approntamento aree di cantiere	Eradicazione della copertura di soprasuolo naturale e/o naturaliforme	Sottrazione di habitat e biocenosi
F	Presenza fisica delle opere	Modifica del territorio con formazione di elementi ad effetto barriera e riduzione degli habitat	Modifica della connettività ecologica
E	Funzionamento dei generatori	Impatti e collisioni dell'avifauna durante l'esercizio delle pale. Impatto luminoso. Rumore ambiente	Riduzione della fauna

La valutazione dell'impatto ha tenuto conto delle misure di mitigazione di mitigazione ambientali intrinseche (i.e. previste dal progetto) di seguito riassunte.

Misure di Mitigazione Intrinseche

Misure di Mitigazione - Fase di cantiere
<p>Il progetto prevede il ripristino vegetazionale delle aree di cantiere temporaneo per una superficie di circa 6 ettari a valle della costruzione. Tale ripristino va di fatto a costituire un elemento di mitigazione degli impatti sulla biodiversità.</p> <p>A protezione della biodiversità sono inoltre previste le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> Al fine di limitare l'insorgere di specie sinantropiche, che possono formarsi nei cumuli di terreno accantonati per gli interventi di mitigazione con opere a verde, gli strati fertili superficiali raccolti verranno conservati e protetti con teli di tessuto - non tessuto (teli pacciamanti) o in alternativa l'inerbimento dei cumuli con leguminose da foraggio (ad esempio <i>Medicago sativa</i>). Qualora, nel corso delle attività di movimentazione delle terre, venissero alla luce animali in letargo o cucciolate, si avrà cura di trasportarli in luogo idoneo. Nelle aree di cantiere non si lasceranno al suolo rifiuti organici (avanzi di cibo, scarti, etc.) allo scopo di non attirare animali. Cantieri diurni che non comportano l'illuminazione dei cantieri Transito dei mezzi a bassa velocità per evitare schiacciamenti o investimenti di animali Al fine di limitare gli effetti negativi sia sulla vegetazione che sulla fauna dovuti all'emissione di polveri e inquinanti in fase di cantiere, si rimanda alle misure presentate relativamente alla componente atmosfera. Per quanto riguarda la potenziale interferenza dovuta alle emissioni acustiche in fase di cantiere, per le aree di cantiere localizzate nei pressi di habitat faunistici caratterizzati da un maggior grado di Valore Ecologico e Sensibilità Ecologica si vedano le misure specifiche previste per il Clima acustico.

Valutazione degli Impatti – Fase di Cantiere Biodiversità

<p>➤ <u>Sottrazione di habitat e biocenosi</u></p> <p>Come evidenziato nella caratterizzazione dello Stato di Fatto della biodiversità (cfr. SIA), nell'area di riferimento in termini di coperture di soprasuolo, al netto dei seminativi anche contaminati da comunità infestanti le colture, sono dominanti le praterie aride e i boschi di roverella. Tali facies, come noto sono o possono essere assimilate con gli habitat di interesse comunitario 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) e 91AA Boschi orientali di quercia bianca.</p> <p>Si evidenzia che nessuna di queste formazioni rientrano all'interno del perimetro di aree protette.</p> <p>La relativa maggiore superficie interessata dalla realizzazione delle opere in Progetto (aereogeneratori e nuova stazione elettrica), sia a titolo definitivo che soprattutto temporaneo, è costituita dalla vegetazione infestante le colture. Una quota rilevante, particolarmente come trasformazione definitiva, riguarda le praterie aride, corrispondenti all'habitat di interesse comunitario 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>).</p> <p>Anche gli arbusteti a ginepro, riferibili all'habitat 5130 Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli, sono interessati dalla realizzazione di queste opere.</p>
--

Tra gli altri habitat di interesse comunitario, occorre citare le comunità delle acque lentiche, in parte riferibili a 3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp. e in parte a 3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition e, infine, i boschi di roverella corrispondenti all'habitat 91AA Boschi orientali di quercia bianca, che sono interferiti in modo del tutto trascurabile.

L'impronta in fase di cantiere delle piazzole dei WTG si ridurrà circa il 70% in fase di esercizio, con opportuni ripristini delle aree di occupazione temporanea, tale dato riguarderà anche la quota dei seminativi, per quanto riguarda le facies delle coperture naturali e/o naturaliformi, si stima una restituzione pari al 5,2%.

Le comunità vegetali interessate da questi adeguamenti della viabilità secondaria corrispondono alle stesse interferite per la realizzazione degli aereogeneratori e della nuova stazione elettrica. La principale differenza è che nel caso degli adeguamenti della viabilità secondaria sono interessate in relativa maggiore misura le praterie aride, corrispondenti all'habitat di interesse comunitario 6210, rispetto alle comunità infestanti le colture.

l'aliquota delle aree impegnate in fase di cantiere è stimata come segue:

- 4,75 ha a carico dei WTG (in quota parte da restituire allo stato AO, circa 5,2%);
- 4,07 ha per la SE RTN (coincidente con la fase di esercizio)
- 0,12 ha per le strade

Per quanto precede, in questa fase della progettazione, si ritiene possibile considerare gli effetti negativi in fase di cantiere, nel complesso trascurabili.

Valutazione degli Impatti – Fase di Esercizio Biodiversità

➤ Modifica della connettività ecologica

Il territorio interessato dalle opere in progetto si configura come una matrice complessa in cui le coperture di maggiore naturalità, rappresentate dai boschi a dominanza di roverella, si intercalano a formazioni arbustive più o meno dense, a praterie aride primarie e secondarie, e ai seminativi, costituendo nell'insieme un tessuto connettivo continuo che raggiunge maggiore efficienza, e importanza, nell'area meridionale dell'area di studio dove collega le aree core costituite dagli elementi della Rete Natura 2000, la Vena del Gesso Romagnola e la Media Valle del Sillaro, e si ricongiunge al corridoio della valle dell'omonimo torrente che dal piano dell'Appennino raggiunge la pianura.

Al margine di quest'area, che è possibile definire di maggiore importanza, si collocano come detto il WTG 11 e la SE RTN che insiste lungo corridoio ecologico rappresentato dal fondovalle del Torrente Idice. Le coperture che sono interessate classificate dalla Carta della Natura dell'Emilia Romagna riportano il WTG 11 nel contesto delle Praterie aride temperate dell'Italia settentrionale, un habitat ad elevato valore ecologico e fragilità media; la SE RTN Colture estensive, un habitat a basso valore ecologico e fragilità molto bassa.

Come si è visto nell'analisi in fase di cantiere, la superficie restituita a fine operatività dei cantieri, per quanto riguarda le piazzole dei WTG, è pari a circa il 70% della superficie interessata complessivamente dalla trasformazione temporanea. Tale quantità è destinata a essere restituita allo stato AO, l'aliquota delle aree impegnate in via definitiva è stimata come segue:

- 4,51 ha a carico dei WTG;
- 4,07 ha per la SE RTN
- 1,12 ha per le strade

considerate le quantità di superficie a copertura naturale/naturaliforme stimata come sottratta in via definitiva per la realizzazione delle opere in esame sostanzialmente contenuta, e la puntuale interferenza con i corridoi ecologici mappati a livello regionale, **si ritiene ragionevole considerare gli effetti sulla componente in parola sostanzialmente trascurabili.**

Tale conclusione tiene conto delle misure di mitigazione individuate per l'area vasta nell'ambito dello studio di incidenza (cfr. doc IT-VesEMI-PGR-SPE-TR-06), quali ripristino e miglioramento degli habitat faunistici.

➤ Riduzione della fauna

Tali impatto non risulta significativo, considerata la contenuta riduzione di habitat che potenzialmente supportano la fauna selvatica e la sostanziale permanenza del grado di frammentazione del territorio non incrementata dalle opere a rete che come detto ricalcano il disegno della viabilità attuale.

La maggior parte delle specie sono in grado di adattarsi alle nuove condizioni, per altre la nuova situazione potrebbe rivelarsi disagiata e portarle, nella maggior parte dei casi, ad allontanarsi dall'area per cercare luoghi più favorevoli, fino, in casi estremi, alla morte per collisione.

Alla luce di quanto sopra e delle argomentazioni riportate estensivamente nello SIA, si ritiene ragionevole considerare la significatività dell'effetto complessivamente trascurabile.

Tale conclusione tiene conto delle misure di mitigazione individuate per l'area vasta nell'ambito dello studio di incidenza (cfr. doc IT-VesEMI-PGR-SPE-TR-06) focalizzato sulle aree afferenti alla rete natura 2000, quali ripristino e miglioramento degli habitat faunistici.

Inoltre, considerata la sensibilità della componente si è ritenuto appropriato prevedere un monitoraggio ante e post operam per gli aspetti relativi la fauna e i relativi habitat in particolare per quanto riguarda l'avifauna e i chiroterri. A valle di questo si valuterà l'impatto effettivo e la necessità delle azioni mitigative anticipate.

Sintesi della stima della significatività degli effetti sulla componente biodiversità

FASE	EFFETTO	PROBABILITÀ	REVERSIBILITÀ.	SIGNIFICATIVITÀ	MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
C	Sottrazione di habitat e biocenosi	I	RE	Tr	-	X
F	Modifica della connettività ecologica	I	RE	Tr	X	-
E	Riduzione della fauna	P	RE	Tr	X	X
	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI		PROBABILITÀ			
Po	Effetto positivo	C	Certo			
Nu	Effetto assente o nullo	P	Probabile			
Tr	Effetto trascurabile	I	Improbabile			
Mi	Effetto mitigato		Reversibilità			
Mo	Effetto oggetto di monitoraggio	RE	Reversibile			
Re	Effetto residuo	IR	Irreversibile			

8.3.4. Stima degli impatti su Territorio uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Individuazione degli impatti potenziali – uso del suolo e patrimonio agroalimentare

	AZIONE	FATTORE CAUSALE	EFFETTO POTENZIALE
C	Approntamento aree di cantiere	Occupazione di suolo	Modifica degli usi in atto
F	Presenza delle opere	Occupazione di suolo	Modifica degli usi in atto
		Occupazione di suolo destinato a produzioni agricole di qualità e tipicità	Consumo di suolo
			Riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza

La valutazione dell'impatto ha tenuto conto delle misure di mitigazione di mitigazione ambientali intrinseche (i.e. previste dal progetto) di seguito riassunte.

Misure di Mitigazione Intrinseche

uso del suolo e patrimonio agroalimentare - Misure di Mitigazione - Fase di cantiere
il progetto prevede il ripristino vegetazionale delle aree di cantiere temporaneo per una superficie di circa 6 ettari a valle della costruzione. Tale ripristino va di fatto a costituire un elemento di mitigazione degli impatti relativi all'occupazione di suolo

Valutazione degli Impatti – Fase di Cantiere uso del suolo e patrimonio agroalimentare

<p>➤ <u>Modifica degli usi in atto</u></p> <p>La superficie complessivamente interessata dalla trasformazione è pari a circa 21,70 ha, rappresentati, nella Carta dell'uso del suolo della Regione Emilia-Romagna, per il 47,17% da prati, per il 26,44% da seminativi non irrigui, e per il 20,85% da facies della vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione.</p> <p>Bisogna altresì riportare il dato relativo alla SE RTN che andrà ad occupare 4,07 ha circa classificati come Seminativi non irrigui, aumentando di tale quantità il totale delle aree interessate dalla trasformazione pari a circa 25,77 ha.</p> <p>Una cospicua parte delle superfici interessate dalla fase di cantiere verrà restituita agli usi ante opera per circa il 23,29% complessivi; il 70% circa per quanto relativo le piazzole degli aerogeneratori, e larga parte delle infrastrutture stradali riqualficate.</p> <p>A fronte di tale condizione, e in considerazione della temporaneità delle modifiche indotte in fase di cantiere sugli usi in atto e la conseguente possibilità di ripristino dei soprasuoli allo stato ante-operam a conclusione della fase costruttiva, si ritiene sostenibile considerare l'effetto di tale impatto complessivamente trascurabile.</p>

Valutazione degli Impatti – Fase di Esercizio uso del suolo e patrimonio agroalimentare

<p>➤ <u>Modifica degli usi in atto</u></p> <p>La superficie complessivamente interessata dalla trasformazione è pari a circa 21,70 ha maggiormente rappresentati, nella Carta dell'uso del suolo della Regione Emilia-Romagna, dai prati, per il 50,47%; dai seminativi non irrigui, per il 26,96 % e dalle facies della vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione, per il 16,10%.</p> <p>Giova ricordare che tali quantità contengono al lordo la viabilità locale che a valle dell'adeguamento occuperà una superficie pari a circa 3,50 ha.</p> <p>Bisogna altresì riportare il dato relativo alla SE RTN che andrà ad occupare 4,07 ha circa classificati come Seminativi non irrigui, aumentando di tale quantità il totale delle aree interessate dalla trasformazione pari a circa 19,77 ha complessivi.</p> <p>A fronte delle modifiche definitive degli usi in atto e valutate le stesse esigue, si ritiene sostenibile considerare l'effetto di tale impatto sostanzialmente trascurabile.</p>
<p>➤ <u>Consumo di suolo</u></p> <p>Il territorio interessato dal parco eolico attiene lo spazio rurale eminentemente agricolo a mosaico con le coperture di soprasuolo naturale o naturaliforme. Le categorie delle coperture dell'uso del suolo che verranno consumate sono distribuite tra quelle prevalenti dei suoli permeabili, ciò riguarda in particolare l'ingombro finale delle piazzole che ospitano gli aerogeneratori e la viabilità di accesso che si stacca dalla viabilità principale e consente l'accesso alle piazzole.</p> <p>È da considerare interamente sottratta agli usi attuali e determina consumo di suolo tutto il sedime della SE RTN.</p>

La viabilità di connessione interessa per una quota parte cospicua aree già impermeabilizzate eccedendo comunque il sedime attuale.

A partire dalla quantificazione delle superfici trasformate e i cui suoli sono permanentemente modificati, l'occupazione stimata in fase di cantiere è pari a circa 22 ettari; una volta completate le opere e restituite le aree cantierizzate agli usi AO risulterà consumato suolo per circa 13,5 ettari (footprint delle opere nella loro dimensione fisica, così come si presentano pronte all'esercizio). Tale superficie è da intendersi al netto dei circa 2,5 ha di viabilità attualmente in esercizio e già impermeabilizzata, ovvero già annoverata nel conto del suolo consumato.

Per quanto sopra riportato, considerando sostanzialmente ridotto il consumo di suolo, l'effetto potenziale in esame può essere ritenuto trascurabile.

➤ Riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza

Considerando le quantità e le tipologie degli usi del suolo sottratti, non vengono intaccate in alcun modo le produzioni vinicole IGT, DOC e DOCG, per quanto riguarda altri prodotti, in linea generale, non sembra che le produzioni di pregio possano subire impatti dalla sostituzione puntuale degli usi visto l'esiguità dell'impatto diretto. Per quanto sopra riportato, sembra possibile ritenere l'effetto potenziale in esame nullo.

Sintesi della stima della significatività degli effetti sulla componente uso del suolo e patrimonio agroalimentare

FASE	EFFETTO	PROBABILITÀ	REVERSIBILITÀ.	SIGNIFICATIVITÀ	MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
C	Modifica degli usi in atto	C	RE	Tr	-	-
F	Modifica degli usi in atto	C	RE	Tr	-	-
	Consumo	C	IR/RE	Tr	-	-
	Riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza	I	-	Nu	-	-
	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI		PROBABILITÀ			
Po	Effetto positivo	C	Certo			
Nu	Effetto assente o nullo	P	Probabile			
Tr	Effetto trascurabile	I	Improbabile			
Mi	Effetto mitigato		Reversibilità			
Mo	Effetto oggetto di monitoraggio	RE	Reversibile			
Re	Effetto residuo	IR	Irreversibile			

8.3.5. Stima degli impatti su Paesaggio e patrimonio culturale

Individuazione degli impatti potenziali - Paesaggio e patrimonio culturale

	AZIONE	FATTORE CAUSALE	EFFETTO POTENZIALE
C	Approntamento aree di cantiere	Riduzione/eliminazione di elementi strutturanti e/o caratterizzanti il paesaggio	Modifica della struttura del paesaggio
	Scavi e movimenti terra		
	Presenza dei cantieri fissi	Intrusione visiva	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
F	Presenza dei WTG	Riduzione/eliminazione di elementi strutturanti e/o caratterizzanti il paesaggio	Modifica della struttura del paesaggio
		Intrusione visiva	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
		Variazione delle relazioni percettive, immateriali e dei processi cognitivi	
	Presenza della SE RTN	Riduzione/eliminazione di elementi strutturanti e/o caratterizzanti il paesaggio	Modifica della struttura del paesaggio
		Intrusione visiva	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo
		Variazione delle relazioni percettive, immateriali e dei processi cognitivi	

Per quanto riguarda gli effetti potenziali sul patrimonio culturale si evidenzia che le aree di riferimento degli interventi puntuali e lineari non interessano elementi del patrimonio culturale per i quali possono evidenziarsi interferenze indirette riferibili alla percezione del paesaggio e pertanto gli eventuali effetti sono da ricondurre all'analisi di tale aspetto.

La valutazione dell'impatto ha tenuto conto delle misure di mitigazione di mitigazione ambientali intrinseche (i.e. previste dal progetto) di seguito riassunte.

Misure di Mitigazione

patrimonio culturale- Misure di Mitigazione - Fase di cantiere
La tutela delle peculiarità paesaggistiche è considerata nei criteri generali di selezione della posizione ottimale delle aree di impianto. Inoltre il progetto prevede il ripristino vegetazionale delle aree di cantiere temporaneo per una superficie di circa 6 ettari a valle della costruzione. Tale ripristino va di fatto a costituire un elemento di mitigazione degli impatti sul paesaggio.

Valutazione degli Impatti – Fase di Cantiere Paesaggio e patrimonio culturale

➤ Modifica della struttura del paesaggio

Considerando la parziale reversibilità degli impatti dovuto alla modifica degli usi e trasformazione delle aree interessate dalla cantierizzazione, stimata tale temporanea sottrazione non in grado di disarticolare o designificare le strutture generative del paesaggio, sembra ragionevole considerare la significatività dell'effetto sulla componente sostanzialmente trascurabile, ciò anche in relazione alle aree vincolate per le quali i valori sostanzianti la tutela, per quanto prevedibile in questa fase di progetto, non vengono intaccati dal sistema della cantierizzazione.

➤ Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo

Considerata:

- la complessità morfologica del territorio e la presenza di elementi, quali le masse vegetali, che comportano la frammentazione del contesto percepito;
- la rarefatta presenza di percettori isolati nel territorio;
- la prevalente percezione dinamica del paesaggio dai tratti di viabilità locale;
- la temporaneità dell'effetto di intrusione visiva delle aree e degli approntamenti di cantiere;
- e la limitata azione trasformativa del mosaico degli usi del suolo che caratterizzano il paesaggio

Sembra ragionevole considerare la significatività dell'effetto sull'aspetto trattato generalmente trascurabile.

I maggiori effetti sono infatti riportati alla dimensione fisica dell'opera che compendia anche la fase di cantiere in cui si elevano le strutture di supporto degli aerogeneratori

Valutazione degli Impatti – Fase di Esercizio Paesaggio e patrimonio culturale

➤ Modifica della struttura del paesaggio

Vista la contenuta trasformazione quantitativa del mosaico degli usi che sottendono e sostengono il paesaggio sostanziandone la struttura, visto il permanere delle della struttura fisica e morfologica del paesaggio e delle relazioni immateriali tra le componenti biotiche e abiotiche; non essendo disarticolate e/o designificare le strutture generative del paesaggio, anche a fronte dell'intervento di nuovi elementi tecnologici che sicuramente partecipano a riorientare il paesaggio nel suo insieme, sembra ragionevole considerare la significatività dell'effetto sulla componente sostanzialmente trascurabile, ciò anche in relazione alle aree vincolate per le quali i valori sostanzianti la tutela, per quanto prevedibile in questa fase di progetto, non vengono intaccati dagli elementi in progetto.

➤ Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo

Nell'ambito dello SIA è stata svolta un'analisi della compatibilità paesaggistica delle opere in progetto secondo le Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale del Ministero della Cultura.

Tale analisi ha previsto:

- Calcolo del bacino di intervisibilità
- Un'analisi a carico dei centri e nuclei storici censiti nell'ambito dei 10 km circa entro il bacino di intervisibilità
- Un'analisi a carico dei beni isolati o relativamente dispersi nello spazio rurale riconducibili alla tutela di cui all'Art 10 del D.lgs 42/2004 e non vincolati
- simulazioni dell'inserimento delle opere nel paesaggio.

Sulla base delle analisi sopra riportate, per il cui dettaglio si rimanda allo SIA, alla relazione Paesaggistica (IT-VesEMI-PGR-SIA-TR-02 e IT-VesEMI-PGR-PAE-TR-01) e relativi allegati, sembra ragionevole evidenziare un effetto intrusivo teorico a carico del patrimonio dei beni architettonici, archeologici e paesaggistici, vincolati e non, presenti nell'ambito di osservazione pari all'inviluppo delle aree di circa 10 km di raggio sottese dagli aerogeneratori in esame, dovuto alla sovrapposizione dei bacini di intervisibilità del progetto oggetto del presente studio e del Parco Eolico Emila, progetto attualmente assoggettato a procedura di VIA.

Sintesi della stima della significatività degli effetti sulla componente paesaggio e patrimonio culturale

FASE	EFFETTO	PROBABILITÀ	REVERSIBILITÀ.	SIGNIFICATIVITÀ	MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
C	Modifica della struttura del paesaggio	I	RE	Tr	-	-
	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo	C	RE	Tr	-	-
F	Modifica della struttura del paesaggio	I	RE	Tr	-	-
	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo	C	RE	Tr	-	-
	SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI		PROBABILITÀ			
Po	Effetto positivo	C	Certo			
Nu	Effetto assente o nullo	P	Probabile			
Tr	Effetto trascurabile	I	Improbabile			
Mi	Effetto mitigato		Reversibilità			
Mo	Effetto oggetto di monitoraggio	RE	Reversibile			
Re	Effetto residuo	IR	Irreversibile			

8.3.6. Stima degli impatti su Salute Pubblica

Individuazione degli impatti potenziali Salute Pubblica

	AZIONE	FATTORE CAUSALE	EFFETTO POTENZIALE
C	Approntamento delle aree di cantiere e loro attività; scavi per la realizzazione di opere e fondazioni; movimentazione di materie	Produzione emissioni atmosferiche	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento atmosferico
		Produzione emissioni acustiche	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico
E	Esercizio degli aerogeneratori e relative opere di connessione	Produzione emissioni acustiche	Modifica delle condizioni di esposizione all'inquinamento acustico
		Effetti di ombreggiamento	Effetti dello shadow flickering
		Esposizione a campi elettrici e magnetici	Modifica del campo elettrico e magnetico in corrispondenza di ricettori sensibili

È preliminarmente da dire che l'area vasta di progetto e l'immediato intorno prossimo alle aree di installazione degli aerogeneratori (WTG), del sistema della viabilità di accesso da impiegare in fase di cantiere e per la manutenzione in fase di esercizio, al tracciato del cavidotto e presso la SE RTN sono caratterizzate dalla presenza di ricettori potenziali estremamente rarefatti, per cui gli effetti degli impatti potenziali richiamati in tabella, a carico della salute pubblica, hanno una ricaduta sostanzialmente insignificante in termini di popolazione.

La valutazione dell'impatto ha tenuto conto delle misure di mitigazione di mitigazione ambientali intrinseche (i.e. previste dal progetto) di seguito riassunte.

Misure di Mitigazione Salute Pubblica

ca- Misure di Mitigazione - Fase di cantiere
Gli impatti sulla salute pubblica sono in parte dovuti al disturbo causato alla popolazione per le emissioni acustiche, le emissioni in atmosfera e il sollevamento di polveri, per le cui opere di mitigazione si rimanda alle relative trattazioni.

Valutazione degli Impatti – Fase di Cantiere Salute Pubblica

<p>➤ <u>Alterazione della Salute ambientale e qualità della vita dovuta a emissioni di polveri in atmosfera e alla modifica del clima acustico</u></p> <p>Alla luce della temporaneità delle emissioni di polveri e rumore in fase di Cantiere e della modesta presenza di ricettore nell'area di influenza dei cantieri in progetto, dislocati a distanze sempre superiori a 200 m dalle aree di lavoro principali, gli impatti attesi sulla salute pubblica imputabili a tali emissioni sono ritenuti ragionevolmente trascurabili. Tale conclusione è supportata anche dalle stime/modelli svolti per la stima degli impatti sulle componenti aria e rumore, alle quali si rimanda per ulteriori dettagli.</p>
<p>➤ <u>Rischi per la sicurezza stradale</u></p> <p>Considerato il numero limitato di viaggi giorno di mezzi pesanti e leggeri previsto per la fase di cantiere, l'incremento di traffico veicolare indotto durante la fase di costruzione si stima ridotto e con conseguente impatto trascurabile sulla sicurezza stradale.</p>
<p>➤ <u>Accesso non autorizzato al sito di lavoro e possibili incidenti</u></p> <p>Saranno installate delle recinzioni temporanee per delimitare le aree di cantiere e un'adeguata segnaletica verrà collocata in corrispondenza dell'area di cantiere per avvisare dei rischi associati alla violazione.</p> <p>Alla luce di tali misure e dell'ubicazione del Progetto, l'impatto relativo all'accesso non autorizzato al sito di lavoro e possibili incidenti è ritenuto trascurabile</p>

Valutazione degli Impatti – Fase di Esercizio Salute Pubblica

- Alterazione della Salute ambientale e qualità della vita dovuta alla modifica del clima acustico, effetti di ombreggiamento e produzione di campi elettrici e magnetici

L'alterazione del clima acustico, dei campi elettrici e magnetici così come gli effetti di ombreggiamento prodotti dal progetto sono stati oggetto di approfondimenti specifici, riportati nei seguiti elaborati

- IT-VesEMI-PGR-SPE-TR-07 Studio Acustico
- IT-VesEMI-PGR-SPE-TR-04 Studio sugli effetti di Shadow Flickering
- IT-VesEMI-PGR-SPE-TR-10 Relazione impatto elettromagnetico delle opere di connessione

Tali studi non hanno evidenziato criticità in termini di impatti/interferenze con ricettori sensibili. Alla luce di ciò gli eventuali impatti correlati sulla pubblica sono ritenuti trascurabili.

Sintesi della stima della significatività degli effetti sulla componente Salute pubblica

FASE	EFFETTO	PROBABILITÀ	REVERSIBILITÀ.	SIGNIFICATIVITÀ	MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
C	Alterazione della Salute ambientale e qualità della vita dovuta a emissioni di polveri in atmosfera e alla modifica del clima acustico	P	RE	Nu	-	-
	Rischi per la sicurezza stradale	P	RE	Nu	-	-
	Accesso non autorizzato al sito di lavoro e possibili incidenti	I	RE	Nu	-	-
E	Alterazione della Salute ambientale e qualità della vita dovuta alla modifica del clima acustico, effetti di ombreggiamento e produzione di campi elettrici e magnetici	I	RE	Tr	-	X (1)
	Significatività degli effetti		PROBABILITÀ			
Po	Effetto positivo	C	Certo			
Nu	Effetto assente o nullo	P	Probabile			
Tr	Effetto trascurabile	I	Improbabile			
Mi	Effetto mitigato		Reversibilità			
Mo	Effetto oggetto di monitoraggio	RE	Reversibile			
Re	Effetto residuo	IR	Irreversibile			

(1) Monitoraggio previsto relativamente ai campi elettrici e magnetici

8.3.7. Stima degli impatti sul Contesto Socioeconomico

Individuazione degli impatti potenziali Contesto Socioeconomico

	AZIONE	FATTORE CAUSALE	EFFETTO POTENZIALE
C	Attività di cantiere Emissioni di polveri e rumore	Impiego di manodopera locale. Alterazione del clima acustico e qualità dell'aria	Alterazione del contesto socioeconomico
E	Presenza ed Esercizio degli aerogeneratori e relative opere di connessione	Produzione di emissioni acustiche e alterazione del paesaggio Incremento delle attività lavorative locali per imprese/forza lavoro oltre che delle emissioni risparmiate	Alterazione del contesto socioeconomico

Valutazione degli Impatti – Fase di Cantiere Contesto Socioeconomico

La breve durata della fase di cantiere e la distanza dai centri abitati dal sito di progetto, rendono trascurabili gli impatti su tale componente indotti dal sollevamento delle polveri, dalle emissioni in atmosfera e dalle emissioni di rumore in fase di cantiere. L'impatto determinato dall'alterazione del paesaggio è da ritenersi di media entità per tutta la durata della fase di cantiere: la presenza dell'opere previste potrebbe determinare disagi e ripercussioni negative sulle dinamiche socioeconomiche dell'area di progetto. L'impatto determinato dall'aumento del traffico indotto è da ritenersi basso, esteso nell'area vasta, ma sicuramente di breve durata e reversibile.

Le attività che saranno svolte durante la fase di cantiere determineranno un impatto positivo sugli aspetti socioeconomici dell'area in esame, in quanto saranno richieste manodopera e fornitura di materiali all'imprenditoria e al commercio locali, che contribuiranno alla crescita del settore industriale. Si stima un impatto occupazionale positivo in termini di numero di occupati durante le prime fasi del cantiere e durante le fasi terminali del cantiere. Tale impatto positivo, delle fasi di cantiere, è da ritenersi di breve termine e reversibile.

Valutazione degli Impatti – Fase di Esercizio Contesto Socioeconomico

L'area di progetto risulta lontana dai centri abitati e pertanto non interferirà con aree caratterizzate da flussi turistici, rendendo trascurabili gli impatti su tale componente indotti dalle emissioni di rumore.

L'impatto determinato dall'alterazione del paesaggio è da ritenersi di media entità per tutta la durata della fase di esercizio, in quanto potrebbe determinare ripercussioni negative sulle dinamiche socioeconomiche della zona. L'impatto determinato dall'aumento del traffico indotto è da ritenersi basso limitato alle sole attività di manutenzione, esteso nell'area vasta, ma sicuramente di breve durata e reversibile.

Come argomentato per le attività che saranno svolte durante la fase di cantiere, anche l'esercizio dell'impianto determinerà un impatto positivo sulla condizione socioeconomica dell'area in esame. Per i settori analizzati infatti (occupazionale ed economico), gli impatti sono da ritenersi positivi, in virtù dei benefici indotti dall'incremento delle attività lavorative locali per imprese/forza lavoro oltre che delle emissioni risparmiate.

Sintesi della stima della significatività degli effetti sulla componente contesto socioeconomico

FASE	EFFETTO	PROBABILITÀ	REVERSIBILITÀ.	SIGNIFICATIVITÀ	MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
C	Alterazione del contesto socioeconomico	C	RE	Po	-	-
E	Alterazione del contesto socioeconomico	C	RE	Po	-	-
	Significatività degli effetti		PROBABILITÀ			
Po	Effetto positivo	C	Certo			
Nu	Effetto assente o nullo	P	Probabile			
Tr	Effetto trascurabile	I	Improbabile			
Mi	Effetto mitigato		Reversibilità			
Mo	Effetto oggetto di monitoraggio	RE	Reversibile			
Re	Effetto residuo	IR	Irreversibile			

8.3.8. Stima degli impatti sulla Qualità dell'aria

Individuazione degli impatti potenziali Qualità dell'aria

	AZIONE	FATTORE CAUSALE	EFFETTO POTENZIALE
C	Approntamento delle aree di cantiere e loro attività; scavi per la realizzazione di opere e fondazioni; movimentazione di materie	Modifica delle condizioni di qualità dell'aria per l'emissione di polveri diffuse da lavori civili e movimentazione terre e di gas esausti da parte dei mezzi di cantiere	Effetti a carico della salute umana
E	Esercizio degli aerogeneratori	Emissioni risparmiate di inquinanti e GHG dovute all'esercizio dell'impianto di energia da FER	Effetto positivo sulla qualità dell'aria rispetto alla produzione dello stesso quantitativo di energia elettrica mediante fonti di energia convenzionali (non rinnovabili)

La valutazione dell'impatto ha tenuto conto delle misure di mitigazione di mitigazione ambientali intrinseche (i.e. previste dal progetto) di seguito riassunte.

Misure di Mitigazione

aria - Misure di Mitigazione - Fase di cantiere
<p>Per prevenire e limitare gli impatti sulla qualità dell'aria durante la fase di cantiere sono previste le seguenti misure di prevenzione e mitigazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per limitare le emissioni di gas esausti in atmosfera: <ul style="list-style-type: none"> ○ i mezzi d'opera i mezzi e macchinari saranno utilizzati in accordo con la normativa vigente in materia di sicurezza ed emissioni in atmosfera; ○ i motori dei mezzi meccanici saranno regolarmente ispezionati e sottoposti a manutenzione e il sistema di scarico e i motori saranno gestiti e mantenuti conformemente alle specifiche del costruttore; ○ spegnimento di tutte le macchine quando non sono in uso; ○ saranno utilizzati carburanti a basso contenuto di zolfo. • per limitare le emissioni di polveri diffuse: <ul style="list-style-type: none"> ○ il sollevamento delle polveri generato dal transito di mezzi su superfici non asfaltate sarà mitigato dal lavaggio degli pneumatici dei mezzi in uscita dalle aree di cantiere, dalla costante bagnatura delle strade e dalla limitazione della velocità dei mezzi; ○ per limitare il sollevamento di polveri dovuto all'azione meccanica del vento su cumuli di materiale sciolto e superfici non asfaltate sarà svolta una bagnatura delle aree di cantiere e dei cumuli di materiale limitatamente ai periodi siccitosi.

Valutazione degli Impatti – Fase di Cantiere Qualità dell'aria

<p>➤ <u>Alterazione della qualità dell'aria dovuta all'emissione di polveri e gas di scarico</u></p> <p>Il progetto produrrà emissioni di inquinanti in atmosfera associate ai lavori civili e all'utilizzo di mezzi a motore con conseguenti emissioni di polveri diffuse e gas esausti in atmosfera.</p> <p>Tali emissioni saranno discontinue e temporanee, limitate alla sola fase di Cantiere. Essendo inoltre rilasciate ad altezza del suolo sono caratterizzate da scarsa galleggiabilità, e capaci di indurre effetti di alterazione della qualità dell'aria nell'immediato intorno delle aree di cantiere dove non si ravvisa la presenza di ricettori sensibili, al netto di alcuni edifici prossimi alla viabilità di cantiere da adeguare.</p> <p>Al fine di quantificare l'effetto delle polveri diffuse, contributo più gravoso rispetto all'emissioni di gas esausti, è stata svolta una stima dei contributi emissivi di progetto ed un confronto con le soglie emissive stabilite dall'ARPA Toscana³, che in assenza di standard nazionali sono comunemente prese come riferimento per la valutazione degli effetti delle polveri generate dalla fase di cantiere. Tale analisi ha ravvisato l'assenza di criticità a carico della componente qualità dell'aria, con l'implementazione di adeguate bagnature periodiche delle superfici/strade polverose.</p>
--

³ BARBARO A. et altri *Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti*, ARPA Toscana 2009

Valutazione degli Impatti – Fase di Esercizio Qualità dell'aria

➤ Emissioni di inquinanti e gas di scarico risparmiate

Non sono previste fonti di emissioni in atmosfera durante l'esercizio dell'impianto, al contrario l'esercizio degli aerogeneratori e la conseguente produzione di energia da FER produrrà un risparmio di emissioni di macroinquinanti e GHG rispetto alla produzione dello stesso quantitativo di energia mediante fonte convenzionale, con un conseguente impatto positivo sulla componente qualità dell'aria.

Sintesi della stima della significatività degli effetti sulla componente qualità dell'aria

FASE	EFFETTO	PROBABILITÀ	REVERSIBILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ	MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
C	Alterazione della qualità dell'aria dovuta all'emissione di polveri e gas di scarico	C	RE	Tr	X	-
E	Emissioni di inquinanti e gas di scarico risparmiate	C	RE	Po	-	-
	Significatività degli effetti		PROBABILITÀ			
Po	Effetto positivo	C	Certo			
Nu	Effetto assente o nullo	P	Probabile			
Tr	Effetto trascurabile	I	Improbabile			
Mi	Effetto mitigato		Reversibilità			
Mo	Effetto oggetto di monitoraggio	RE	Reversibile			
Re	Effetto residuo	IR	Irreversibile			

8.3.9. Stima degli impatti sul Clima Acustico e Vibrazioni

Vibrazioni

Le uniche immissioni di fenomeni vibrazionali imputabili al progetto potrebbero essere causate dai macchinari utilizzati nelle lavorazioni durante le fasi di costruzione e dal traffico veicolare in fase di cantiere.

Alla luce del contesto prevalentemente agricolo e scarsamente popolato in cui si colloca il progetto, e della distanza tra i ricettori sensibili e le aree di lavoro, sempre superiore ai 200 m, distanza ampiamente sufficiente ad attenuare i fenomeni vibrazionali entro valori accettabili, non sono verosimilmente previsti danni vibrazionali a persone e/o edifici imputati al Progetto. Di conseguenza la seguente sintesi fa riferimento esclusivamente al Clima Acustico.

Individuazione degli impatti potenziali Clima Acustico

	AZIONE	FATTORE CAUSALE	EFFETTO POTENZIALE
C	Approntamento delle aree di cantiere e loro attività; scavi per la realizzazione di opere e fondazioni; movimentazione di materie	Emissioni acustiche da parte dei mezzi d'opera	Modifica del clima acustico
E	Esercizio degli aerogeneratori	Emissioni acustiche da parte degli aerogeneratori	Modifica del clima acustico

La valutazione dell'impatto ha tenuto conto delle misure di mitigazione di mitigazione ambientali intrinseche (i.e. previste dal progetto) di seguito riassunte.

Misure di Mitigazione

Misure di Mitigazione - Fase di cantiere

Le emissioni acustiche saranno dovute ai mezzi operanti nei cantieri e l'entità varierà in funzione del numero di mezzi operanti in contemporanea e della loro posizione. I cantieri relativi alla realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori e alla costruzione della SE possono configurarsi come cantieri fissi mentre i cantieri di adeguamento della viabilità esistente, realizzazione della nuova viabilità e realizzazione dei cavidotti interrati si configurano come cantieri mobili.

Allo stato attuale di sviluppo progettuale per la mitigazione degli effetti sul clima acustico in fase di cantiere sono previste misure per la mitigazione delle emissioni alla fonte e interventi gestionali.

Misure per la mitigazione delle emissioni alla fonte:

- utilizzo di macchine, attrezzature, impianti silenziati e conformi alle normative
- incapsulamenti, ove necessario, dei componenti impiantistici rumorosi utilizzati ecc.
- privilegiare l'utilizzo di macchine movimento terra ed operatrici gommate, piuttosto che cingolate, con potenza minima appropriata al tipo di intervento.

Interventi gestionali:

- manutenzione delle attrezzature rumorose (lubrificazione di organi meccanici, cuscinetti, ecc.)
- per il caricamento e la movimentazione del materiale inerte, dare preferenza all'uso di pale cariatrici piuttosto che escavatori in quanto quest'ultimo, per le sue caratteristiche d'uso, durante l'attività lavorativa viene posizionato sopra al cumulo di inerti da movimentare, facilitando così la propagazione del rumore, mentre la pala cariatrice svolge la propria attività, generalmente, dalla base del cumulo in modo tale che quest'ultimo svolge un'azione mitigatrice sul rumore emesso dalla macchina stessa
- evitare lavorazioni rumorose negli orari di inizio mattina, mezzogiorno e pre-serali
- informare preventivamente i residenti delle fasi di lavoro caratterizzate dalle massime emissioni di rumore
- programmazione dei percorsi all'interno delle aree di cantiere per minimizzare l'inserimento degli avvisatori acustici di retromarcia
- localizzazione delle aree di deposito nella posizione meno sensibile rispetto ai recettori presenti nelle aree circostanti il cantiere
- spegnimento dei mezzi non in utilizzo.

In aggiunta, nel caso di situazioni particolarmente critiche, quali ad esempio ricettori collocati a margine dei sedimi stradali della viabilità da adeguare e/o realizzare ex-novo, potrà essere prevista l'adozione di **misure di mitigazione passive**, finalizzate a ridurre l'esposizione al rumore dei ricettori sensibili. Nello specifico, sarà valutata l'installazione di barriere antirumore di cantiere e mobili sul fronte di avanzamento dei lavori in corrispondenza dei ricettori, la cui altezza può variare tra i 3 e i 6 m dal piano di posa.

La stima dell'entità delle modifiche a carico del clima acustico, derivante sia dalle attività di cantierizzazione che dall'esercizio degli aerogeneratori, è stata supportata da studi modellistici di propagazione acustica i cui esiti sono brevemente riassunti di seguito (per ulteriori dettagli si rimanda al documento IT-VesEMI-PGR-SPE-TR-0 *Studio acustico*).

Valutazione degli Impatti – Fase di Cantiere Clima Acustico

➤ Modifica del clima acustico dovuta all'impiego di mezzi d'opera

La fase di cantiere produrrà emissioni acustiche legate all'impiego di mezzi d'opera per la realizzazione dell'opera. L'alterazione del clima acustico associato a tali emissioni è stata quantificata mediante una simulazione acustica svolta con il software SoundPlan, ed ha considerato i valori di rumore residuo monitorato presso i ricettori sensibili individuati nell'area parco.

La simulazione svolta non ha evidenziato criticità in termini di superamenti del limite di immissione, né diurno né notturno presso i ricettori individuati. Si ravvisano superamenti del limite differenziale notturno presso due dei ricettori considerati, tuttavia alla luce dell'operatività prevalentemente diurna del cantiere della sua natura temporanea ed intermittente tale supero non costituisce una criticità. Relativamente alla presenza di ricettori prossimi al sedime stradale della viabilità da adeguare/realizzare ex novo, saranno previste attività di monitoraggio in corso d'opera, atte a garantire quanto stimato in termini di significatività dell'impatto e a ravvisare la necessità di eventuali misure di mitigazione aggiuntive alle buone pratiche previste sempre possibili (i.e. barriere acustiche mobili).

Valutazione degli Impatti – Fase di Esercizio Clima Acustico

➤ Modifica del clima acustico dovuta al funzionamento degli aerogeneratori

Il funzionamento degli aerogeneratori costituirà una fonte di emissioni acustiche in fase di esercizio. L'alterazione del clima acustico associato a tali emissioni è stata quantificata mediante una simulazione acustica svolta con il software SoundPlan, ed ha considerato i valori di rumore residuo monitorato presso i ricettori sensibili individuati nell'area parco.

La simulazione svolta non ha evidenziato criticità in termini di superamenti del limite di immissione, né diurno né notturno. Si ravvisano superamenti del limite differenziale notturno presso due dei ricettori considerati, tuttavia riscontrabile nelle situazioni in cui il vento si mantiene sotto i 6 m/s, pertanto poco frequente.

Si sottolinea inoltre che per i ricettori agli aerogeneratori saranno previste attività di monitoraggio ante e post operam, atte a garantire quanto stimato in termini di significatività dell'impatto.

Sintesi della stima della significatività degli effetti sulla componente clima acustico

FASE	EFFETTO	PROBABILITÀ	REVERSIBILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ	MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
C	Modifica del clima acustico	C	RE	Tr	X	X
E	Modifica del clima acustico	C	RE	Tr	-	X
	Significatività degli effetti		PROBABILITÀ			
Po	Effetto positivo	C	Certo			
Nu	Effetto assente o nullo	P	Probabile			
Tr	Effetto trascurabile	I	Improbabile			
Mi	Effetto mitigato		Reversibilità			
Mo	Effetto oggetto di monitoraggio	RE	Reversibile			
Re	Effetto residuo	IR	Irreversibile			

8.3.10. Stima degli impatti sul Campi elettrici ed elettromagnetici

Individuazione degli impatti potenziali Campi elettrici ed elettromagnetici

	AZIONE	FATTORE CAUSALE	EFFETTO POTENZIALE
C	<i>Nessun Effetto</i>		
E	Esercizio del cavo interrato	Produzione di campi elettrici e magnetici	Alterazione dei campi elettrici e magnetici dovuta all'esercizio del cavo interrato
E	Esercizio della SE	Produzione di campi elettrici e magnetici	Alterazione dei campi elettrici e magnetici dovuta all'esercizio della SE

Valutazione degli Impatti – Fase di Cantiere Campi elettrici ed elettromagnetici

In fase di cantiere non si ravvisano produzioni di campi elettrici e magnetici a carico delle attività in progetto.

Valutazione degli Impatti – Fase di Esercizio Campi elettrici ed elettromagnetici

Relativamente alla fase di esercizio, in fase di progettazione del Parco e delle opere di connessione, sono stati valutati sia i campi elettrici che quelli magnetici prodotti dalle opere di connessione del Progetto (cfr. documento IT-VesEMI-PGR-SPE-TR-10 Relazione impatto elettromagnetico delle opere di connessione).

Per quanto riguarda i Campi magnetici nel documento richiamato, si evidenzia che entro le Distanze di Prima Approssimazione, calcolate per i cavi interrati (cavidotti sia interni al parco che esterni) e per i raccordi in AT dalla stazione di trasformazione 380/36 kV, non è stata rilevata la presenza di recettori sensibili nelle fasce di rispetto.

Per quanto riguarda i Campi elettrici, il campo elettrico prodotto dal Parco risulta essere trascurabile per quanto riguarda gli impatti sulla popolazione esterna, il campo elettrico dei cavi interrati risulta ridotto in maniera significativa per l'effetto combinato dovuto alla speciale guaina metallica schermante del cavo ed alla presenza del terreno che presenta una conducibilità elevata, mentre relativamente alla stazione si sottolinea che non è prevista la presenza di personale se non per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, i quali di solito vengono eseguiti in assenza di carico.

Ad esito della valutazione la significatività dell'impatto potenziale indotto dai campi elettrici e magnetici prodotti dall'esercizio del progetto **risulta nulla per il cavidotto, e trascurabile per la SE**. Si sottolinea inoltre che per i ricettori abitativi più prossimi a quest'ultima saranno previsti monitoraggi del campo elettrico e magnetico ante e post operam atti a garantire quanto stimato in termini di significatività dell'impatto.

Sintesi della stima della significatività degli effetti sulla componente Campi elettrici e magnetici

FASE	EFFETTO	PROBABILITÀ	REVERSIBILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ	MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
C	<i>Nessun effetto</i>					
E	Alterazione dei campi elettrici e magnetici dovuta all'esercizio del cavo interrato	I	RE	Nu	-	-
E	Alterazione dei campi elettrici e magnetici dovuta all'esercizio della SE	C	RE	Tr	-	X
	Significatività degli effetti		PROBABILITÀ			
Po	Effetto positivo	C	Certo			
Nu	Effetto assente o nullo	P	Probabile			
Tr	Effetto trascurabile	I	Improbabile			
Mi	Effetto mitigato		Reversibilità			
Mo	Effetto oggetto di monitoraggio	RE	Reversibile			
Re	Effetto residuo	IR	Irreversibile			

8.4. Tabella riassuntiva della significatività degli impatti, eventuali interventi di mitigazione e monitoraggio

COMPONENTE	FASE (1)	EFFETTO	PROBABILITÀ	REVERSIBILITÀ	SIGNIFICATIVITÀ	MITIGAZIONE	MONITORAGGIO
Suolo e sottosuolo	C	Consumo di risorse non rinnovabili, suolo	P	IR	Tr	-	-
	C	Consumo di risorse non rinnovabili, inerti	C	IR	Tr	-	-
	C	Innesco di fenomeni di dissesto	I	IR	Tr	-	-
	E	<i>Nessun effetto</i>					
Acque	C	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque	I	RE	Tr	-	-
	C	Modifica dei deflussi e della circolazione idrica nella falda	I	IR	Nu	-	-
	E	Modifica delle caratteristiche qualitative delle acque relative all'esercizio della SE	I	RE	Nu	-	-
Biodiversità	C	Sottrazione di habitat e biocenosi	I	RE	Tr	-	X
	F	Modifica della connettività ecologica	I	RE	Tr	-	-
	E	Riduzione della fauna	P	RE	Tr	-	X
Uso del suolo e patrimonio agroalimentare	C	Modifica degli usi in atto	C	RE	Tr	-	-
	F	Modifica degli usi in atto	C	RE	Tr	-	-
	F	Consumo	C	IR/RE	Tr	-	-
	F	Riduzione della produzione agroalimentare di eccellenza	I	-	Nu	-	-
Paesaggio e patrimonio culturale	C	Modifica della struttura del paesaggio	I	RE	Tr	-	-
	C	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo	C	RE	Tr	-	-
	F	Modifica della struttura del paesaggio	I	RE	Tr	-	-
	F	Modifica delle condizioni percettive e del paesaggio percettivo	C	RE	Tr	-	-
Popolazione e Salute umana	C	Alterazione della Salute ambientale e qualità della vita dovuta alla emissioni di polveri in atmosfera e alla modifica del clima acustico	P	RE	Nu	-	-
	C	Rischi per la sicurezza stradale	P	RE	Nu	-	-
	C	Accesso non autorizzato al sito di lavoro e possibili incidenti	I	RE	Nu	-	-
	E	Alterazione della Salute ambientale e qualità della vita dovuta a alla modifica del clima acustico, effetti di ombreggiamento produzione di campi elettrici e magnetici	I	RE	Tr	-	X (2)
Contesto Socioeconomico	C	Alterazione del contesto socioeconomico	C	RE	Po	-	-
	E	Alterazione del contesto socioeconomico	C	RE	Po	-	-
Qualità dell'aria	C	Alterazione della qualità dell'aria dovuta all'emissione di polveri e gas di scarico	C	RE	Tr	X	-
	E	Emissioni di inquinanti e gas di scarico risparmiati	C	RE	Po	-	-
Rumore	C	Modifica del clima acustico	C	RE	Tr	X	X
	E	Modifica del clima acustico	C	RE	Tr	-	X
Campi EM	C	<i>Nessun effetto</i>					
	E	Alterazione dei campi elettrici e magnetici dovuta all'esercizio del cavo interrato	I	RE	Nu	-	-
	E	Alterazione dei campi elettrici e magnetici dovuta all'esercizio della SE	C	RE	Tr	-	X
		SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI		PROBABILITÀ			
	Po	Effetto positivo	C	Certo			
	Nu	Effetto assente o nullo	P	Probabile			
	Tr	Effetto trascurabile	I	Improbabile			
	Mi	Effetto mitigato		Reversibilità			
	Mo	Effetto oggetto di monitoraggio	RE	Reversibile			
	Re	Effetto residuo	IR	Irreversibile			

(1) C= Cantiere (a), F= Dimensione Fisica, E= Esercizio;

(a) La significatività degli impatti stimata per la fase di cantiere è da assumersi rappresentativa anche per la fase di dismissione impianto

(2) Monitoraggio previsto relativamente ai campi elettrici e magnetici

9. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATI

Fra le sorgenti degli impatti cumulativi sono stati considerati:

- gli attuali progetti di terze parti
- i progetti di terze parti ragionevolmente previsti in futuro. Sono stati ricavati considerando i progetti aventi processi autorizzativi di VIA in corso durante la redazione del presente documento
- gli eventuali sviluppi indotti dal progetto.

Il progetto in esame si colloca in un'area rurale a vocazione agricola, scarsamente popolata in cui non si ravvisa la presenza di realtà industriali di rilievo e le uniche fonti di impatto ambientale sono costituite dal traffico sugli assi viari presenti nell'areale di studio e dalle attività agricole.

Come si è potuto osservare dall'analisi del contesto esistente e dall'esito delle ricerche eseguite presso i portatili istituzionali nazionale e regionale è emersa la presenza dell'impianto eolico esistente denominato "Casoni di Romagna", e di un Parco Eolico in progetto, denominato Emilia, con VIA in corso. Tali impianti sono potenzialmente interferenti con il territorio interessato dalle opere in esame.

Relativamente al parco eolico in progetto, le opere previste nel progetto Parco Eolico Emilia non interessano direttamente le aree investite dal progetto in esame localizzando l'aerogeneratore più vicino, il WTG11, a circa 1.500 m in linea d'aria dall'aerogeneratore del Parco Eolico Emilia.

La mutua distanza tra i due interventi lascia supporre che la sovrapposizione degli effetti sulle matrici ambientali si abbia unicamente per gli aspetti relativi al paesaggio percepito, componente per la quale, nel presente studio, è stata approfondita l'analisi valutativa in relazione all'intervisibilità cumulata.

Dall'analisi degli effetti sulla percezione visiva svolta nell'ambito dello SIA si evince un effetto intrusivo teorico a carico del patrimonio dei beni architettonici, archeologici e paesaggistici, vincolati e non, presenti nell'ambito di osservazione pari all'involuppo delle aree di circa 10 km di raggio sottese dai WTG in esame, dovuto alla sovrapposizione dei bacini di intervisibilità del progetto in parola e del Parco Eolico Emilia.

Gli effetti cumulati interessano in particolare il distretto dei WTG 11 e WTG 14 e i beni culturali che ricadono nel distretto sud est dell'area di indagine.

10. INDICAZIONI PER IL MONITORAGGIO AMBIENTALE

Sulla base delle evidenze e dell'esito della valutazione degli impatti condotta, è stato predisposto un Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) per il Progetto secondo le:

“Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici generali”, redatte dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali, nella revisione del 2014.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) sviluppato interesserà le seguenti matrici ambientali:

- Suolo e terre e rocce da scavo (per la cui definizione di dettaglio si rimanda alle successive fasi di progettazione);
- Rumore;
- Biodiversità (avifauna e chiroterteri);
- Campi elettromagnetici.

Il PMA, prevede le seguenti fasi di monitoraggio:

- Monitoraggio Ante Operam: sarà effettuato prima dell’inizio dei lavori di realizzazione dell’opera;
- Monitoraggio in Corso d’Opera: sarà effettuato nel corso dei lavori civili;
- Monitoraggio Post Operam: sarà effettuato al termine della realizzazione dell’opera, dopo l’entrata in esercizio del parco eolico.

Le seguenti tabelle forniscono un quadro complessivo del monitoraggio proposto, comprensivo dei parametri da monitorare, strumentazione di monitoraggio, postazioni di monitoraggio e relativi criteri di selezione per ciascuna matrice. Per ulteriori dettagli si rimanda al suddetto PMA: IT-VesEMI-PGR-SIA-TR-03 Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA).

Tabella 10: Sintesi dei Monitoraggi previsti nel PMA

Matrice	Codice Stazione di monitoraggio	Parametri di Monitoraggio	Strumentazione/modalità di Monitoraggio	Criterio di selezione area da monitorare	Fase
Rumore	RUM.01	Parametri acustici (Leq e livelli statistici L1, L10, L50, L90, L95) e meteorologici	Fonometro classe I, classe 1 secondo le specifiche della EN60651/94 e EN60804/94 richiesti nel D.M. 16/3/98	Lungo la viabilità a nord del WTG 14, in corrispondenza del ricettore più prossimo alla WTG14	AO-CO-PO
	RUM.02			Presso il ricettore lungo la viabilità a nord del WTG 14 presso l'innesto con via Viara	AO-CO
	RUM.03			Ricettore a nord dell'area della SE RTN	AO-CO-PO
Avifauna e Chiroterofauna	BIO.01	Avifauna nidificante Rapaci diurni Rapaci/uccelli notturni Avifauna migratrice Chiroteri (bat detector) Chiroteri (ricerca rifugi)	A seconda del parametro: A vista lungo transetti o postazioni dominanti, Stazioni di ascolto, bat detector	Piazzola WTG 1	AO-PO
	BIO.02			Piazzola WTG 2	AO-PO
	BIO.03			Piazzola WTG 3	AO-PO
	BIO.04			Piazzola WTG 5	AO-PO
	BIO.05			Piazzola WTG 6	AO-PO
	BIO.06			Piazzola WTG 7	AO-PO
	BIO.07			Piazzola WTG 9	AO-PO
	BIO.08			Piazzola WTG 11	AO-PO
	BIO.09			Piazzola WTG 14	AO-PO
Campi elettrici e Magnetici	CEM.01	Campi elettrici e magnetici	Analizzatore del campo elettrico e magnetico a bassa frequenza dotato di sonda isotropa che fornisce valori del campo magnetico da pochi nT a migliaia di mT nell'intervallo 5 Hz a 100 kHz nelle direzioni m ortogonali degli assi X, Y, Z	Ricettore a nord dell'area della SE RTN	AO-PO